



Seminario de Investigación en Diseño

Marzo 2018 - Año 9 - Volumen 9 - Seminario de Investigacion en Diseño - Taller 11, Grupo de investigacion en Diseño  
Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia - Facultad Sede Seccional Duitama - Colombia



taller

grupo de investigación en diseño



# SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

## MEMORIAS

Grupo de Investigación en Diseño  
Taller 11

Compiladores  
Sulma Julieta Castro  
William Morales Cely  
Edgar Saavedra Torres

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
Duitama  
2018



Seminario de Investigación en Diseño:  
memorias [recurso informático] / Vol. 9  
(2018) —Duitama: Uptc., 2014r

1CD (4000 Mb)  
[www.uptc.edu.co/eventos/2014/index.html](http://www.uptc.edu.co/eventos/2014/index.html)

Anual. ISSN 2256-4668 CD-ROM  
ISSN 2256-4276 WEB-ONLINE

1. Diseño – Congresos, conferencias, etc. –1. Uptc –  
Publicaciones Periódicas CDD 700

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
Alfonso López Díaz, Rector

Hugo Alfonso Rojas Sarmiento, Vicerrector Académico

Enrique Vera López, Vicerrector de Investigaciones

Adán Bautista Morantes, Decano Facultad Seccional Duitama

Claudia Cecilia Medina Torres, Director de Escuela de Diseño Industrial

Claudia Rojas Rodríguez, Coordinadora - Taller 11, Grupo de Investigación  
en Diseño

# TALLER 11 Grupo de Investigación en Diseño

## COMITÉ CIENTÍFICO

Claudia León  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Elina Heredia  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Mario Elena  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Claudia Rivarola  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Yamila Cicero  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Jorge Bellezze  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Maximo Marull  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Carina Menendez  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Fabián Alegre  
Universidad Nacional del Rosario  
Argentina

Claudia Isabel Rojas Rodríguez  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Edgar Saavedra Torres  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Martha Fernández Samacá  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Henry Enrique García Solano  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Fernando Camelo Pérez  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

William Morales Cely  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Sulma Julieta Castro Pacheco  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Lorena María Alarcón Aranguren  
Universidad Pedagógica y Tecnológica  
de Colombia – Colombia

Las opiniones e imágenes contenidas en los artículos son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de la publicación. Se permite la reproducción parcial o total, por cualquier medio, con la autorización expresa y escrita de los titulares del derecho de autor.

Editora en jefe grupo editorial: Ruth Nayibe Cardenas Soler  
Coordinadora Editorial: Andrea María Numpaque Acosta  
Diseño y Diagramación: Daniel Esteban Pinzón Sepúlveda  
Vivian Andrea Espíndola Carvajal  
[gidtaller@uptc.edu.co](mailto:gidtaller@uptc.edu.co)

## **9º SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO Y 7º ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO**

Fecha: 14, 15 y 16 de marzo de 2018

Lugar: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

Organiza: Taller 11 Grupo de Investigación en Diseño, Programa de Diseño Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en alianza con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

## **9º SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO - SID**

### **Presentación**

Taller 11 Grupo de investigación en Diseño, adscrito al programa de Diseño Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina, se unen para la realización del 9º Seminario Internacional de Investigación en Diseño y el 7º Encuentro de Semilleros de Investigación en Diseño, como plataforma para la exposición y reflexión acerca del quehacer actual de la disciplina del diseño y sus tendencias sobre investigación. El Seminario de Investigación es un espacio destinado anualmente a la reflexión sobre las contribuciones del diseño, al mejoramiento de la calidad de vida del ser humano y la sociedad. Evento itinerante realizado desde el 2009 por Taller 11 Grupo de Investigación en Diseño en alianza con otros grupos de investigación de Latinoamérica.

El seminario se plantea para su novena versión, como escenario que reconoce el aporte del “Diseño desde el Sur” ante una sociedad crecientemente desigual, un evidente deterioro del medio ambiente y de la salud física y mental de la población, seres humanos más aislados y menos felices, pueblos con historias, identidades, pasados y futuros inciertos, con una vida dependiente del progreso y el desarrollo establecido por otros.

### **Objetivos**

- Conocer y socializar proyectos de diseño y de investigación de diversas universidades e instituciones educativas en áreas del diseño.
- Exponer estas experiencias y resultados de investigación y generar medios y modelos para su difusión a nivel internacional.
- Consolidar redes de Investigación en Diseño nacionales e internacionales para el fortalecimiento de Cuerpos académicos, programas de licenciatura, maestría y doctorado.

## **7º ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO - ENSID**

### **Presentación**

La Investigación en el pregrado se ha convertido en un complemento para la formación profesional a tal punto que para algunos estudiantes se formaliza en su proyecto de vida; este logro se ha dado gracias a la dinámica de los semilleros de investigación; espacios que en Colombia iniciaron desde hace más de 15 años; y se han multiplicado en los diferentes claustros académicos del país; transformándose en puntos de encuentro para el análisis, la reflexión, el aprendizaje autónomo, el intercambio de ideas, el trabajo en equipo y la conformación de redes, entre otros, que buscan integrar comunidades de aprendizaje, motivadas por la pregunta, la duda, la curiosidad hacia los retos que impone la Ciencia, la Tecnología y la Cultura.

En este espacio la voz del estudiante participante es un escenario que reconoce la importancia de sus experiencias formativas en investigación y su rol como semilleros de investigación dentro de las facultades de diseño. Nutrirnos de las experiencias de los semilleros de investigación, de gran paso hacia la construcción de redes, de la complementariedad del pensamiento, de establecer un estado del conocimiento y finalmente de encontrarnos y reconocernos como investigadores que aprendemos a investigar investigando en diseño.

## **Objetivos**

- Conocer las dinámicas que los diferentes semilleros de investigación realizan para su formación investigativa dentro de las Instituciones Educativas.
- Socializar las experiencias de investigación formativa que siguen los semilleros de investigación en las áreas del diseño.

## **MESAS DE TRABAJO PARA EL SID9 y EN-SID7**

Se recibirán trabajos a manera de propuesta, proyectos en curso o finalizados en modalidad de poster o ponencia para las siguientes mesas temáticas:

- Mesa 1 Contexto:

Interacción directa con la cultura, el medio ambiente, la identidad, la sociedad.

- Mesa 2 Bienestar Humano:

Salud, seguridad, acceso a bienes, libertad; factores para mejorar la vida.

- Mesa 3 Diseño y emprendimiento:

Emprendimiento, empresa, industria, tecnología y consumo.

- Mesa 4 Posicionamiento:

Epistemología, teoría, ideología, historia, metodología.

- Mesa 5 Conocimiento:

Procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **Disciplinas participantes:**

Convoca a todas las áreas del diseño: Arte, arquitectura, diseño industrial, gráfico, visual, textil, modas, vestuario, indumentaria, de espacios, escenográfico, publicitario e ingenierías, y cualquier área de las ciencias humanas y sociales que hayan trabajado de manera interdisciplinaria en proyectos de diseño relacionados con las temáticas de las mesas de trabajo.

### **Dirigido a:**

- Estudiantes, semilleros y grupos de investigación, docentes formadores de semilleros, a nivel Nacional e

Internacional.

- Instituciones, empresas, asociaciones, agremiaciones, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que promueven la formación en investigación a nivel Nacional e Internacional.

# PROGRAMACIÓN GENERAL

	DIA 1 – 14 de Marzo	DIA 2 – 15 de Marzo	DIA 3 – 16 de Marzo
09:00 - 10:00	Inscripciones	Conferencia Claudia Rojas - Colombia	Conferencia Felipe Taborda - Brasil
10:00 - 11:00	Inauguración		
11:00 - 11:30		Refrigerio	Refrigerio
11:30 - 12:30	Conferencia Raquel Pelta - España	Conferencia Luis Alberto Sarale - Argentina	Socialización GRINDI Maestría en Diseño UPTC Programas UNR
12:30 - 13:00			Socialización de poster
13:00 - 13:30			
13:30 - 15:00		Receso	
15:00 - 16:00	Bloque 1 - Presentación de Ponencias	Encuentro de Semilleros - Presentación de Ponencias	Bloque 4 - Presentación de Ponencias
16:00 - 17:00	Bloque 2 - Presentación de Ponencias		III Foro Latinoamericano de diseño
17:00 - 17:30	Refrigero	Refrigerio	Presentación SID 10
17:30 - 18:30	Presentación de obras resultado de investigación en diseño y creación	Bloque 3 - Presentación de Ponencias	Cierre del evento
18:30 - 19:30		Mesa de trabajo GRINDI	

# CONTENIDO

## MESA 1 CONTEXTO

MATERIALES DE DESCARTE INDUSTRIAL PARA PROYECTOS DE DISEÑO SUSTENTABLE.....	4
CARACTERIZACIÓN DEL JUEGO AUTÓCTONO DE LA CHAZA DE LA REGIÓN SUROCIDENTAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, PARA SU IMPLEMENTACIÓN LÚDICA Y EDUCATIVA EN ENTORNOS DIGITALES A TRAVÉS DE APLICACIONES EN REALIDAD AUMENTADA O VIRTUAL .....	10
ESTUDIO ICONOGRÁFICO DE LAS PIEZAS DE ORFEBRERÍA DE LA CULTURA MUISCA.....	19
DISEÑO DE EXPERIENCIAS: UNA CONSTRUCCIÓN IDENTITARIA E HISTÓRICA DE LA ÉPOCA COLONIAL. ....	29
LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS COMUNIDADES ARTESANALES VISTOS A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA DISEÑO INDUSTRIAL CASO COMUNIDAD ARTESANAL MUNICIPIO DE TENZA .....	36
PRODUCCIÓN DE PLACAS CON DESECHOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN 38 PRODUCTION OF PLATES WITH SCRAPS OF CLOTHING INDUSTRY .....	38
KILKA: DESARROLLO DE UNA APP EDUCATIVA PARA LA REVITALIZACIÓN DE LA LENGUA INDÍGENA NAM TRIK EN TOTORÓ, CAUCA, COLOMBIA.....	45
DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POSCONFLICTO COLOMBIANO “ESCENARIOS DE PAZ” – LAS FORMAS DEL RECUERDO BOYACA 2006-2009 .....	55
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERÍA DE ESMERALDAS APlicando UNA ALTERNATIVA SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL PARA APORTAR EN LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO EN CERCANÍAS AL MUNICIPIO DE MUZO DEPARTAMENTO DE BOYACÁ COLOMBIA.....	63
TESTIMONIOS, SÍMBOLOS CULTURALES DE LA IDENTIDAD DEL SURESTE DE COAHUILA, MÉXICO.....	64
DISEÑO PARTICIPATIVO PARA EL RELACIONAMIENTO INTERCULTURAL.....	79
EFICIENCIA GUBERNAMENTAL EN LATINOAMÉRICA: DISEÑO DE PLATAFORMA PARA TRÁMITES EN LÍNEA, CASO SPGG 1 .....	87
REFLEXIONES DE LAS IDENTIDADES NACIONALES Y EL DISEÑO INDUSTRIAL CON BASE AL CONTEXTO CULTURAL Y AMBIENTAL DE LATINOAMÉRICA .....	94
EL PRESENTE Y FUTURO DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN MÉXICO .....	104
PROYECTO Y REVIVAL: LOS ESTILOS DEL PASADO Y EL MOBILIARIO DOMESTICO DE LAS CLASES ALTAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.....	112
LA LIBERTAD CORPORAL Y LOS LÍMITES IDENTITARIOS DEL CORSÉ .....	119
FORTALECIMIENTO DE LA LENGUA MATERNA NAM TRIK DE LA COMUNIDAD INDÍGENA GUAMBIA A TRAVÉS DE UN PROTOTIPO INTERACTIVO MULTIMEDIA.....	127

DISEÑO SUSTENTABLE PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	137
CARACTERIZACIÓN DE LAS CAPA CIUDADES DE SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE PALMIRA EN COLOMBIA.....	143
RECONSTRUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS IDENTITARIOS DE LA TRADICIÓN CULTURAL Y PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LANA EN EL MUNICIPIO DE NOBSA .....	154
DISEÑO, UN PASO MAS PARA LA IGUALDAD .....	155
RE PENSANDO LA CIUDAD: EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA COMO ESPACIO DE INVESTIGACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS ESCALAS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	156
VALORES DE LO INFORMAL COMO RECURSO PARA DEFINIR EL PROGRAMA FUNCIONAL DE UNA VIVIENDA ECONÓMICA.....	164
MESÓN ESTRELLA EL DISEÑO COMO ESENCIA DE LA IDENTIDAD DE UN MERCADO, PREEXISTENCIAS Y EVOLUCIÓN .....	175
PENSAMIENTO DE DISEÑADOR: UN MODELO DE ESTRUCTURA MENTAL PARA UN GESTOR CULTURAL .....	182
LA ESTÉTICA PERCIBIDA DE LOS PRODUCTOS INSPIRADOS EN LA NATURALEZA .....	190
INTERPELAR AL DISEÑO DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO.....	198
ARTE PÚBLICO MONUMENTAL Y ESCULTÓRICO BOGOTANO EN EL CIBERESPACIO, EJERCICIO DE VISIBILIZACIÓN DEL PATRIMONIO MATERIAL MEDIANTE LA HIPERMEDIA.....	204

## **MESA 2 BIENESTAR HUMANO**

SOFTWARE PARA EVALUACIÓN DE RIESGO BIOMECÁNICO, UNA HERRAMIENTA PARA LA PREVENCIÓN LABORAL.....	214
EL DISEÑO INCLUSIVO EN EL PRODUCTO VESTIMENTARIO. PROYECTO FUNCIONALIDADES DIVERSAS.....	222
PRINCIPIOS DE DISEÑO EN LAS INTERFACES WEB PARA AUMENTAR LA INCLUSIÓN DIGITAL DEL ADULTO MAYOR .....	229
IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES RESISTENTES AL ESTRÉS HÍDRICO .....	237
GURÚ, SISTEMA DE ORIENTACIÓN Y GUÍA PARA PERSONAS INVIDENTES.....	246
LA ARQUITECTURA NARCISISTA: LA NEGACIÓN AL SENTIMIENTO Y LA AUSENCIA DE LÍMITES .....	247
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS EN PROYECTOS DE DISEÑO PARA LA SALUD. ....	258
MOBILIARIO BIFUNCIONAL PARA NIÑOS DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL ...	267

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EDUCATIVA EN EL DISEÑO INDUSTRIAL .....	274
ERGONOMÍA Y DISEÑO DE PRODUCTOS CON SENTIDO TERRITORIAL.....	275
SISTEMA DE HIDRATACIÓN DEPORTIVA ADAPTABLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO DE CORREDORES PEDESTRES .....	276
PROCESOS COMPOSITIVOS EN LA ARQUITECTURA DE LA VIVIENDA INFORMAL EN TUNJA .....	276

## **MESA 3 MERCADO**

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE UN SISTEMA MECÁNICO PARA EL PROCESADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS AL INTERIOR DEL CAMPUS UNIVERSITARIO.....	280
DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA EL PROCESO DE SÍNTESIS Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON POLIURETANO A PARTIR DE ACEITE DE RICINO. ....	287
METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA BASADO EN IOT PARA EL MONITOREO DEL MICROCLIMA ASOCIADO AL PROCESO DE DESARROLLO DE CULTIVOS VERTICALES.....	298
DISEÑO Y DESARROLLO DE CASCO PLEGABLE PARA CICLISMO URBANO.....	305
MEJORAMIENTO DE PRODUCTO PARA NEGOCIOS VERDES .....	313
DISEÑO Y PROTOTIPADO DE SILLA .....	322
PARA CARRO SOLAR DE LA COMPETENCIA EUROPEAN SOLAR CHALLENGE, EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA. ....	322
REUTILIZACIÓN DEL CAUCHO VULCANIZADO EN PRODUCTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL PARA BENEFICIO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA Y LA COMUNIDAD. ....	329
ES IMPORTANTE EL IMPACTO AMBIENTAL EN LAS DECISIONES DE COMPRA? – UNA APROXIMACIÓN DESDE EL ECODISEÑO. ....	338
POPULISMO Y CONFLICTO AGONISTA PARA DISEÑAR LA TRANSICIÓN EN EL EMPRENDIMIENTO. ....	339
IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL DISEÑO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA CONSULTORÍA ESTRATÉGICA, APLICABLE EN LAS PYMES DEL SECTOR DEL CUERO, CALZADO Y MARROQUINERÍA DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA. ....	350
EL DISEÑO EN EL CONTEXTO DE LA FABRICACIÓN DIGITAL Y LAS PLATAFORMAS DE COMERCIALIZACIÓN EN LÍNEA. ....	358
FORTALECIMIENTO DE LA INNOVACIÓN DE PRODUCTO A TRAVÉS DE UNA METODOLOGÍA DE INCLUSIÓN DE DISEÑO EN LAS MYPIMES FABRICANTES DE CALZADO Y MARROQUINERIA.....	364
DISEÑO DE LUMINARIA A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE POST COSECHA DE LOS CULTIVOS DE PLÁTANO.....	372
DESIGN OF LUMINAIRE FROM THE USE OF RESIDUES FROM POST HARVESTING CROPS OF PLANTAIN .....	372

## MESA 4 POSICIONAMIENTO

LE FALTA CALLE. TRÁNSITOS DE LA IMAGINERÍA POPULAR A LA COMUNICACIÓN FORMAL EN LATINOAMÉRICA .....	382
EL EMPRENDIMIENTO DESDE LA ACADEMIA Y EL DISEÑO .....	383
EL DISEÑO PARTICIPATIVO COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO EN EL SECTOR EMPRESARIAL .....	393
EL PROYECTO DE DISEÑO DEL CUERPO-VESTIDO, SUS PROPÓSITOS Y TRASCENDENCIA .....	403
LA RE-SIGNIFICACIÓN DE LOS OBJETOS COMO DINAMIZADOR DEL PROCESO DE DISEÑO.....	410
METODOLOGÍA TEXTIL NAHUA PARA DISEÑO EDITORIAL.....	411
LOS OBJETOS SON MUCHAS COSAS: SOBRE CÓMO LA CONFUSIÓN TERMINOLÓGICA EN LA TEORÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL AFECTA SU PRÁCTICA.....	423
DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POSCONFLICTO COLOMBIANO ESCENARIOS DE PAZ. LA ARQUITECTURA COMO ARTEFACTO NARRATIVO PARA LA RECONCILIACIÓN. ....	431
SANTIAGO DE CALI UNA CIUDAD LEGIBLE E INTELIGIBLE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SEÑALES VIALES Y PEATONALES PRESENTES A LO LARGO DEL BULEVAR DEL RÍO Y SU PERÍMETRO DE INFLUENCIA.....	438
LA ETNOSEMIÓTICA: MÉTODO DE ANÁLISIS INTERTEXTUAL DEL DISEÑO .....	447
DISEÑADORES PARA UNA INNOVACIÓN EPISTÉMICA. .....	454

## MESA 5 CONOCIMIENTO

EVALUACIÓN EMOCIONAL DE LA APLICACIÓN DE ESCENARIOS VISUALES EN PROCESOS DE APRENDIZAJE DE JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL .....	468
LA SEMIÓTICA COMO HERRAMIENTA DE SENSIBILIZACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE ACTIVO EN EDUCACIÓN EN INGENIERÍA.....	469
LA INTERPRETACIÓN DEL COLOR EN ESCENARIOS VISUALES COMO PROMOTOR DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DEL MERCADEO .....	470
DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS POR DOCENTES DE DISEÑO INDUSTRIAL Y SU APROXIMACIÓN AL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO .....	471
APROXIMACIÓN DEL PENSAMIENTO DE LA COMPLEJIDAD EN LA ENSEÑANZA DE DISEÑO GRÁFICO .....	472
TECNIFICACIÓN DEL PROCESO DE LIMPIEZA Y PIGMENTACIÓN DE LA RESINA MOPA MOPA PARA LA TÉCNICA DEL BARNIZ DE PASTO.....	481
MATERIALIDAD, FORMAS PRIMERAS Y EL MODELADO COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO.....	488

ESTUDIO COMPARATIVO DE DIFERENTES ABORDAJES METODOLÓGICOS EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: PROPUESTA PARA INTEGRAR DE MANERA PARTICIPATIVA LOS CRITERIOS ERGONÓMICOS, EN LAS ETAPAS TEMPRANAS DEL PROCESO DE DISEÑO.....	499
LA SIMULACIÓN, UNA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ERGONOMÍA EN EL DISEÑO .....	509
LA INVESTIGACIÓN COMO FUNDAMENTO DEL TALLER DE DISEÑO GRÁFICO.....	518
METODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS EN PROYECTOS DE DISEÑO PARA LA SALUD. ....	525
LA METODOLOGÍA FENOMENOLÓGICA COMO RECURSO PARA LA INVESTIGACIÓN EN DISEÑO, UNA APROXIMACIÓN DESDE LA INTERACCIÓN EN OBJETO INTELIGENTE Y AMBIENTES INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE .....	527
PHENOMENOLOGICAL METHODOLOGY AS A RESOURCE FOR RESEARCH IN DESIGN, AN APPROACH FROM THE INTERACTION IN INTELLIGENT OBJECT AND INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS .....	527
EXPERIENCIAS GRÁFICAS DE LA CÁTEDRA: COMUNICACIÓN VISUAL GRÁFICA 1	535
REORIENTANDO EL DISEÑO DE VESTUARIO. OTRAS COMPRENSIONES ALREDEDOR DEL CUERPO, EL CONTEXTO Y EL ARTEFACTO .....	536
APORTACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA COMPRENSIÓN DEL DISEÑO.....	546
LA SINAGOGA: CUESTIONES PROYECTUALES .....	555
CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE APOYO DESDE LA VISIÓN SISTÉMICA DE LA ERGONOMÍA .....	568
CLASSIFICATION OF SUPPORT PRODUCTS FROM THE SYSTEMATIC VIEW OF ERGONOMICS .....	568
EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EN DISEÑO DESDE LA PERSPECTIVA SOCIAL DE LA PERFORMATIVIDAD. ....	582
<b>POSTER.....</b>	<b>585</b>





# MESA 1

# Contexto

## MATERIALES DE DESCARTE INDUSTRIAL PARA PROYECTOS DE DISEÑO SUSTENTABLE.

## INDUSTRIAL WASTE MATERIALS FOR SUSTAINABLE DESIGN PROJECTS

MARÍA DE LAS MERCEDES FILPE

[IDI@UNNOBA.EDU.AR](mailto:IDI@UNNOBA.EDU.AR)

FLORENCIA ANTONINI

[FLORANTONINI@GMAIL.COM](mailto:FLORANTONINI@GMAIL.COM)

AGUSTINA STRADIOT

[AGUSSTRADIOT@GMAIL.COM](mailto:AGUSSTRADIOT@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNNOBA)

INSTITUTO DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN (IDI)

### RESUMEN

Desde el punto de vista de los materiales, los desechos de las industrias de la región de Pergamino se presentan como un recurso potencial de diseño. La diversidad de cada grupo, la morfología variable en cada uno de ellos, las posibles transformaciones y combinaciones mediante diferentes procesos productivos, despliegan un amplio abanico de oportunidades en donde el diseñador puede intervenir. Para explicar esto, Jhon Thackara considera que el aporte que el diseño puede hacer en relación a la sustentabilidad, no se basa en la creación de cosas nuevas, sino en lo que puede hacer a partir de conocer los procesos y recursos locales.

La siguiente investigación desarrollada en el Instituto de Diseño e Investigación de la Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (IDI-UNNOBA) surge ante la demanda de fuentes de información y documentación. Los relevamientos desarrollados hasta el momento, en referencia a los residuos de la actividad industrial local, escenario que abarca diversos tipos de industrias de mayor o menor envergadura se encuentran desactualizados, ya que el último censo data del año 2006.

Con el objetivo de aportar, ampliar y actualizar estos datos se planteó un análisis de todos los grupos de desperdicios, relevando características, posibilidades, facilidades de obtención y demás cualidades de cada material de descarte industrial, para luego indagar en las distintas formas de transformación y reutilización de cada uno de ellos, teniendo en cuenta la sustentabilidad en las producciones de diseño.

### PALABRAS CLAVE

Diseño – Sustentabilidad – Industrias – Residuos – Materiales

### ABSTRACT

From the point of view of materials, waste from industries in the region of Pergamino are presented as a potential design resource. The diversity of each group, the variable morphology in each of them, the possible transformations and combinations through different production processes, deploy a wide range of opportunities where the designer can intervene. To explain this, John Thackara believes that the contribution that design can do about sustainability, is not based on the creation of new things, but on what you can do from knowing local processes and resources. The following research developed in the Institute of Design and Research of the University of the Northwest of the Province of Buenos Aires (IDI-UNNOBA) arises before the demand defuente of information and documentation. The surveys developed so far, in reference to the residues of local industrial activity, a scenario that covers various types of industries of greater or lesser extent are found outdated, since the last census dates from 2006.

In order to provide, expand and update these data an analysis of all the waste groups was proposed, revealing characteristics, possibilities, obtaining facilities

and other qualities of each industrial waste material, to then investigate the different forms of transformation and reuse of each of them, taking into account the sustainability in the design productions.

## KEY WORDS

Design – Sustainability – Industries – Waste – Materials

## INTRODUCCIÓN

“Hoy nos toca vivir un tiempo de inestabilidad en el que conviven dos realidades en conflicto: de un lado, el viejo y “despreocupado” mundo que se desentiende de las limitaciones del planeta, y de otro, el que las reconoce y, en consecuencia, pone en marcha procedimientos que permiten transformar esas limitaciones en oportunidades.” Acordando con Ezio Manzini, los diseñadores debemos preocuparnos y ocuparnos de tener en cuenta al medioambiente en nuestra disciplina, trabajar para generar proyectos sustentables que fomenten el desarrollo de una cultura cuyo principal objetivo sea mantener en el presente y en el futuro, un planeta habitable/sostenible. Este último término, definido como “el uso equilibrado del capital natural, social y económico para lograr el bienestar continuado del planeta y de las generaciones futuras” comienza a verse reflejado en ciertos comportamientos individuales y colectivos, donde el diseño toma parte importante actuando como mediador para intervenir en esta problemática.

Las nuevas tendencias de reciclado y reutilización de materiales dan cuenta de un cambio de pensamiento que tiende a ser cada vez más generalizado y apuesta a un desarrollo ambientalmente más sostenible. Desde el Instituto de Diseño e Investigación de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (IDI-UNNOBA) trabajamos en proyectos de investigación de base sustentable orientados a generar propuestas innovadoras y estratégicas a partir del

análisis del contexto socioeconómico y productivo de la región, y de diagnósticos del sector industrial de la ciudad con el fin de agregar valor a las producciones de diseño.

La investigación que se describe a continuación se llevó a cabo bajo estos conceptos y ofrece un análisis de los materiales de desecho, en referencia a las principales actividades de la región de Pergamino, ya que existe un amplio espectro industrial que abarca empresas de mayor o menor envergadura, contexto en el que se puede tomar acción e intervenir desde el diseño, apelando a la sustentabilidad.

Como explica Tackara, “la sustentabilidad no es un ingrediente que se añade como si se tratara de la gasolina de un automóvil. Es la propiedad de un sistema como un todo”. Los nuevos datos correspondientes a los residuos industriales, contribuyeron a la generación de identidad regional, como también impulsaron la formulación de nuevos proyectos que aporten soluciones desde el diseño dentro del IDI y su estudio como materia prima.

Los materiales son una parte fundamental en el proceso de diseño. A la hora de elegirlos, los diseñadores tenemos en cuenta sus propiedades físicas, químicas, ecológicas y estéticas, factores que determinarán el aspecto y funcionalidad final del producto. Estos materiales, que para los fines de este proyecto dejan de ser descartes para convertirse en insumos o materia prima, presentan diferentes morfologías de acuerdo a cada grupo, posibilitando diversas transformaciones y/o combinaciones mediante diferentes procesos productivos.

En este amplio abanico de oportunidades es donde como diseñadores podemos intervenir dando lugar a la exploración de los recursos necesarios para contribuir desde nuestra disciplina a la minimización de los residuos industriales, indagando en técnicas de reciclaje, formas alternativas de reutilización, reducción y reúso, entre otros.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron métodos de investigación cuantitativa y cualitativa. Ruth Sautu define a la metodología como un sistema de métodos en una ciencia particular; como un modo de hacer, un procedimiento, generalmente regular y ordenado. “Los métodos o modos de procedimiento son una serie de pasos que el investigador sigue en el proceso de producir una contribución al conocimiento.” Diesing (1972)

Para diseñar el objeto de estudio se realizó una investigación de campo circunscripta a la ciudad de Pergamino. Las técnicas utilizadas para recabar datos fueron diversas como: entrevistas/encuestas estructuradas, personales y telefónicas con los responsables de las empresas seleccionadas de las principales industrias de la región. Búsquedas bibliográficas y registros municipales.

A partir del análisis se obtuvieron datos específicos que permitieron cuantificar todas las muestras de residuos obtenidos, conocer la disposición final de cada uno de ellos, para luego poder clasificarlos desde el diseño, según tipo y forma del material. Se ilustraron gráficos generales y por sector industrial para determinar el volumen, almacenamiento y disposición final de los mismos.

El muestreo realizado, valió además para la actualización y el aporte de nuevos datos que contribuyeron al desarrollo de la identidad productiva local y a la elaboración de un registro de residuos industriales que permite repensar los proyectos de diseño a partir de una propuesta colaborativa y comprometida con el medio y la región.

Otra de las herramientas fue el análisis bibliográfico sobre los procesos productivos aplicables a los descartes, la composición y el análisis en profundidad de cada uno, la reutilización y el reciclaje industrial, semindustrial y artesanal y la evaluación de los métodos más adecuados en cada caso.

El muestreo realizado, valió además para la actuali-

zación y el aporte de nuevos datos que contribuyeron al desarrollo de la identidad productiva local y a la elaboración de un registro de residuos industriales que permite repensar los proyectos de diseño a partir de una propuesta colaborativa y comprometida con el medio y la región.

Otra de las herramientas fue el análisis bibliográfico sobre los procesos productivos aplicables a los descartes, la composición y el análisis en profundidad de cada uno, la reutilización y el reciclaje industrial, semindustrial y artesanal y la evaluación de los métodos más adecuados en cada caso.

## RESULTADOS

En las primeras etapas de esta investigación y contando con la totalidad de los descartes obtenidos en la investigación de campo, se diseñó una materialoteca que consiste en una serie de exhibidores con los materiales clasificados según cada tipo que se complementa con catálogos que describen cada muestra con su respectiva ficha de análisis. De esta manera se generó un recorrido visual que exhibe de manera ordenada la exploración de los materiales de desecho.



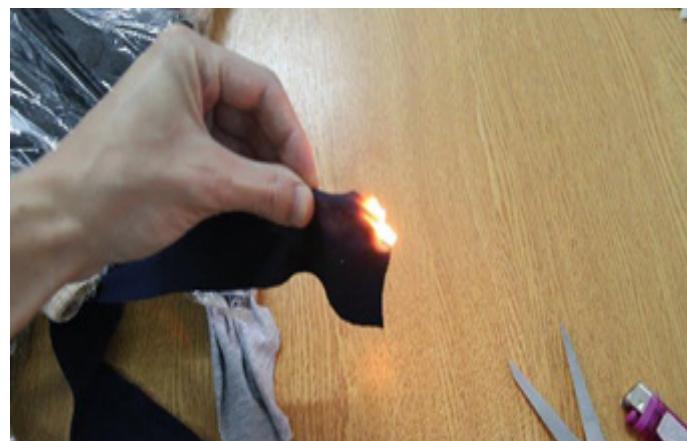


*Exhibidores de materiales de descarte del NoBA.*

Posteriormente y en un abordaje más teórico, se efectuó un análisis profundo con descripciones de cada material de descarte, para conocer brevemente cada una de sus características, tipos y procesos que los conforman. Se realizaron evaluaciones en los materiales de descarte que fueron desde la inspección visual hasta pruebas de combustión y resistencia para clasificar cada uno de ellos según el grupo al que pertenecen. Todo esto permitió contar con una gran base de datos y un panorama general de los descartes de las industrias de la región.

En la región NoBA (Noroeste de la Provincia de Buenos Aires), la agricultura y la confección representan las actividades económicas más importantes, por lo tanto, el mayor volumen de descartes en el sector agropecuario lo componen las diferentes variedades de semillas forrajeras como raigrás, sorgo, alfalfa y avena. La mayoría de los residuos forrajeros recolectables se reciclan para la alimentación del ganado o se esparcen en la tierra como abono, por lo que en la práctica no constituyen un residuo propiamente dicho.

En el sector de la confección el descarte principal es el denim seguido de otros tipos de telas como gabardina, lienzo, algodón, microfibra y telas para tapicería. Industrialmente y mediante el reciclado mecánico y químico, estos descartes se reintroducen al proceso industrial textil, desfibrándolos y vuelto a hilar para convertirlos en nuevos hilados usados para la elaboración de piezas nuevas. Ejemplos de estos son el poliéster reciclado, los bio polímeros, el algodón ecológico, etc. Otros procesos que no requieren hilo son el cosido, agujado, pegado y fusión de fibras que se comprimen para crear rellenos textiles para distintos usos, como alfombras, entretelas, trapos absorbentes, etc.



*Pruebas de identificación de textiles.*

En el sector metalmecánico los recortes de chapa negra, aluminio y hierro son los principales descartes industriales. El reciclado de metales ferrosos y no ferrosos es una práctica muy antigua y consiste en la fusión y obtención de nuevas aleaciones.

La leña de diferentes tipos de madera como paraíso, pino, mdf, álamo y chapadur representan las mayores cantidades de descartes en el sector maderero. El proceso más importante del reciclado de este material es la trituración. Existen varias alternativas para su reutilización entre los que se pueden nombrar la fabricación de carbón vegetal, producción de compost, fabricación de briquetas o producción de tableros de aglomerado.

En un menor volumen de residuos de la región, se encuentra el scrap proveniente de las industrias plásticas, el papel blanco y de color, recortes de lona de impresión y vinilos provenientes de las gráficas que poseen cartelería comercial, y por último el vidrio y sus derivados. Los materiales plásticos no son biodegradables y su ritmo de degradación es extremadamente lento, por eso el reciclado mecánico es el más utilizado y consiste en el reprocesamiento de los residuos mediante distintas etapas (clasificación por tipo de plástico, molido, separación por densidad, lavado, secado, extrusión-granulación/moldeado, embolsado) para fabricar nueva materia prima o diferentes productos. Para reciclar el papel, se lo debe reducir nuevamente a pasta de papel y combinarlo con pasta de fibra virgen debido a que el proceso provoca la ruptura de las fibras disminuyendo su calidad en cada ciclo de reciclado. El vidrio puede ser reciclado infinitas veces sin perder propiedades, pero debe ser debidamente clasificado para incorporarlo nuevamente al horno de fusión.



*Pruebas de identificación y clasificación de plásticos.*

Todos estos casos, refieren generalmente a métodos de reciclaje industrial. Sin embargo, existen alternativas artesanales que emplean métodos más sustentables, con menos uso de maquinaria y de bajo impacto ambiental. Por ejemplo, la unión por costura o tejido de retazos textiles para formar nuevas piezas, las técnicas de fundición caseras con forjas artesanales para metales y el aprovechamiento de pequeños descartes de madera para fabricar piezas pequeñas con diferentes herramientas y máquinas que demandan poca energía. Para los descartes plásticos se pueden realizar diferentes procesos de unión por calor y presión, fundido, corte, triturado, cosido y hasta se puede combinar con otros materiales; el reciclado de papel de manera artesanal se puede lograr con artefactos cotidianos y una alternativa al reciclado industrial del vidrio puede ser el moldeado por vitrofusión.

## CONCLUSIONES

Los procesos, técnicas y métodos expresados a lo largo de este escrito, dan cuenta de la amplia cantidad y variedad de materiales de descarte de las industrias de la región de Pergamino que son posibles de reutilizarse como materia prima en proyectos de diseño. Este registro queda plasmado en la materialoteca donde se exhiben, como resultado de la investigación. Esto deja abierta la puerta para repensar desde nuestra disciplina en un amplio abanico de intervenciones, de transformación, de uniones, encastres, terminaciones o acabados para cada uno de ellos.

Es aquí donde desde el diseño participamos con una mirada sustentable en la construcción de este mundo, investigando la problemática de los desechos industriales, para encontrar soluciones alternativas, nuevas formas de utilización de las materias primas y nuevas posibilidades de utilización de las mismas. A través de estas acciones es que buscamos contribuir con una cultura sustentable, realizando acciones que fomenten la educación ambiental con los recursos locales.

“El rol del diseñador es fundamental. Porque más allá de los productos, tiene la posibilidad de diseñar ideas, conceptos, paradigmas y formas de vida. Y hoy es necesario comenzar a pensar por ese lado”<sup>5</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

Manzini E. (2015) Cuando todos diseñan. Una introducción al diseño para la innovación social. Editorial Experimenta Theoria. Madrid, España

Tendlarz Y.; Laclau J. (2010) Diseño sustentable argentino. 1<sup>a</sup> ed. Editorial 25 Latidos. Buenos Aires

Thackara, J (2013) Diseñando para un Mundo Complejo. Acciones para lograr la sustentabilidad. (Traducción de La Burbuja) Editorial Designio, México

Salcedo, E. (2014) Moda ética para un futuro sostenible. Editorial Gustavo Gili. Barcelona

Sautu R. (2005) Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación. la ed. Editorial Lumiere. Buenos Aires

Sherin A. (2009) Sostenible: un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes. Edición castellana: Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

# CARACTERIZACIÓN DEL JUEGO AUTÓCTONO DE LA CHAZA DE LA REGIÓN SUROCCIDENTAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, PARA SU IMPLEMENTACIÓN LÚDICA Y EDUCATIVA EN ENTORNOS DIGITALES A TRAVÉS DE APLICACIONES EN REALIDAD AUMENTADA O VIRTUAL

Francisco Rafael Ayala Gallardo

[francisco.ayala@udenar.edu.co](mailto:francisco.ayala@udenar.edu.co)

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

## Resumen

El juego autóctono como expresión lúdica y cultural para el desarrollo humano ha sobrevivido al tiempo y a las nuevas circunstancias que imponen los cambios en el contexto y entorno, y plantea la necesidad de salvaguardar las experiencias significativas de región y de Nación. Pese a la gran importancia de los juegos autóctonos se ven amenazados a desaparecer y no precisamente por que haya perdido vigencia de su función social, sino más que todo por la acelerada incorporación de las tecnologías en la vida cotidiana que desplaza los comportamientos de entornos físicos a virtuales, de la simultaneidad de la interacción los participantes a lo asincrónico, del juego de participación activa al juego de rol de participante potencial en línea.

Las amenazas sobre las tradiciones no son de la tecnología, son los modelos mentales de los usuarios y de los diseñadores que crean los juegos, de la ambigua necesidad de juego en entornos controlados desde un dispositivo, de modas, tendencias y usuarios que miran en ellos una oportunidad de ocio o de satisfacción personal. Sin juzgar motivos, necesidades o expectativas la tecnología solo ha respondido a

ellas y las ha superado. Sin embargo, no es del todo indiferente el juego lúdico para los pedagogos, los expertos en el desarrollo humano y del comportamiento social, el juego analógico representa la mejor oportunidad de crecimiento del ser humano desde sus fases más tempranas.

La presente ponencia, es una breve reseña de las experiencias con uno de tantos juegos tradicionales: el de la chaza. Su indagación, conocimiento y comprensión permiten determinar el valor sociocultural del juego. Como juego representa el despliegue de capacidades y habilidades físicas y motrices que permiten a sus jugadores cumplir sus objetivos y satisfacciones, en el entorno del juego. Como tradición definir su valor cultural en las narraciones, historias que destacan los fenómenos sociales y culturales del juego, como un integrador social. Desde el punto de vista del diseño, una oportunidad para integrar la tecnología de lo analógico a lo digital como una ocasión de conciliar la perspectiva del jugador tradicional y un jugador virtual.

## Palabras clave

Juego tradicional, patrimonio inmaterial, realidad aumentada, realidad virtual, analógico, digital.

## Abstract

The technological revolution and the internet has transformed the game of the analogical to the digital, from the synchronous to the asynchronous, nevertheless it is undeniable that the two live at the same time: it is played online through devices and Enjoy a game of soccer as spectators or participants. The games are nowadays in diversity of devices many of them connected to internet.

Far from being technology a threat to traditional

games, this technology represents an opportunity to safeguard the value of the relationships contained in the game as physical activity, pedagogy, culture; And human development.

Therefore, what characteristics should a proposal have to incorporate the native games of chaza to digital environments, which allows the safeguarding of playful expression and that takes advantage of its potential in proposals with digital environments ?.

The research paper aims to expose the reality of indigenous games and their potential to be transferred to digital environments through devices that take advantage of the interaction, connectivity and globalization of the game offered by the Internet.

#### Keywords

Traditional game, intangible heritage, augmented reality, virtual reality, analog, digital.

#### Introducción

El juego autóctono como expresión lúdica y cultural para el desarrollo humano ha sobrevivido al tiempo y a las nueva circunstancias que imponen los cambios en el contexto y entorno, y plantea la necesidad de salvaguardar las experiencias significativas de región y de Nación. Pese a la gran importancia del los juegos autóctonos se ven amenazados a desaparecer y no precisamente por que haya perdido vigencia de su función social, sino más que todo por la acelerada incorporación de las tecnologías en la vida cotidiana que desplaza los comportamientos de entornos físicos a virtuales, de la simultaneidad de la interacción los participantes a lo asincrónico, del juego de participación activa al juego de rol de participante potencial en línea.

Las amenazas sobre las tradiciones no son de la tecnología, son los modelos mentales de los usuarios y de proyectistas que diseñan los juegos, de la ambigua necesidad de juego en entornos controlados desde un dispositivo, de modas, tendencias y usuarios que miran en ellos una oportunidad de ocio o de satisfacción personal. Sin juzgar motivos, necesidades o expectativas la tecnología solo ha respondido a ellas y las ha superado. Sin embargo, no es del todo indiferente el juego lúdico para los pedagogos, los expertos en el desarrollo humano y del comportamiento social, el juego analógico representa la mejor oportunidad de crecimiento del ser humano desde sus fases más tempranas.

La presente ponencia, es una breve reseña de las experiencias con uno de tantos juegos tradicionales: el de la chaza. Su indagación, conocimiento y compresión permiten determinar el valor sociocultural del juego. Como juego representa el despliegue de capacidades y habilidades físicas y motrices que permiten a sus jugadores cumplir sus objetivos y satisfacciones, en el entorno del juego. Como tradición definir su valor cultural en las narraciones, historias que destacan los fenómenos sociales y culturales del juego, como un integrador social. Desde el punto del vista del diseño, una oportunidad para integrar la tecnología de lo analógico a lo digital como una ocasión de conciliar la perspectiva del jugador tradicional y un jugador virtual.

#### El juego y el desarrollo humano

Partiendo de la unidad, etimológicamente el término juego (diversión, entretenimiento) remite al vocablo latín “iocus”, que significa “broma”. En otras referencias se asocia con “jocus”: que significa ligereza, frivolidad, pasatiempo y a “ludus” como el acto de jugar. Coloquialmente se puede definir como una actividad práctica inherente al ser humano que se

desarrolla desde las etapas más tempranas y que se mantiene a lo largo de toda su vida y sobrepasa las fronteras del espacio y del tiempo. Actividad fundamental del proceso evolutivo, fomenta el desarrollo de las estructuras del individuo y de su comportamiento social. Desde el punto de vista pedagógico y sociológico el juego representa para diversos autores una herramienta, una estrategia, un mecanismo para el proceso enseñanza aprendizaje y donde se desarrolla a través de un lenguaje natural el reconocimiento del individuo y su relación con el entorno físico, social y cultural.

Pugmire-Stoy define “el juego como el acto que permite representar el mundo adulto, por una parte, y por la otra relacionar el mundo real con el mundo imaginario. Este acto evoluciona a partir de tres pasos: divertir, estimular la actividad e incidir en el desarrollo” (Pugmire-Stoy 1996) . Gimeno y Pérez, definen “el juego como un grupo de actividades a través del cual el individuo proyecta sus emociones y deseos, y a través del lenguaje (oral y simbólico) manifiesta su personalidad” (Gimeno y Pérez 2003). Para los autores, las características propias del juego permiten al niño o adulto expresar lo que en la vida real no le es posible. Precisamente el juego induce a la seguridad del individuo en un entorno controlado con un clima de libertad y de ausencia de coacción indispensable en la práctica del un juego.

Wallon sicólogo francés de la escuela sicoanalítica describe que “El Juego es espontáneo siempre que el niño juegue de forma natural, sin estar influenciado por unas normas, o reglas educativas. El juego está integrado en la actividad general del niño, es un aspecto esencial de su desarrollo, porque va unido a su evolución psicológica en la que inciden: la emoción, socialización, el entorno, y el movimiento” (Wallon 1968) .

Un aporte interesante de Wallon son las clasificacio-

nnes del juego: los juegos funcionales o de movimiento, juegos de ficción o de socialización, juegos de adquisición o de emoción y los juegos de fabricación o de entorno.

Existen varias teorías evolutivas, fisiológicas, sicológicas, sociológicas y ecológicas sobre el juego. Cada una de ellas pretende explicar las relaciones entre el juego, el individuo, el entorno y la sociedad. Profundizan el paradigmas sicológicos, sociológicos, del desarrollo biológico e inclusive del ambiente natural.

El juego tradicional como manifestación cultural

“La cultura humana brota del juego- como juego- y en él se desarrolla” (Huizinga 1972) asevera Johan Huizinga en su trabajo “Homo Ludens”. Esta tesis plantea que desde su inicio la civilización humana no ha añadido ninguna característica esencial al concepto del juego, los hombres juegan igual que los animales y el juego fue asumido por el hombre y construido como parte de su cultura con su propio lenguaje y propósitos, pero no olvido los fines primitivos de aprendizaje y supervivencia que pone al juego como un escenario para simular la realidad que asumirá el individuo en un determinado entorno y circunstancias. El juego como manifestación cultural es por así decirlo una versión sofisticada del juego de los animales y su importancia en el desarrollo humano la ha constituido en un factor de identificación, diferenciación y realización de las culturas.



Foto 1. Campeonato de chaza: municipio de San Jose de Albán / Nariño Colombia.

Su reconocimiento como manifestación cultural se remonta al año de 1989, en el escenario de la 25a reunión de la UNESCO; celebrada en París, donde se debatió en torno a la cultura popular y tradicional y donde se hizo referencia al juego como una de las forma de expresión de la cultura popular: “La cultura popular y tradicional es el conjunto de creaciones, que emanan de una comunidad cultural fundadas en la tradición, expresadas por un grupo o por individuos y que reconocidamente responden a las expectativas de la comunidad en cuanto expresión de su identidad cultural y social; las normas y los valores se transmiten oralmente, por imitación o de otras maneras. Sus formas comprenden, entre otras, la lengua, la literatura, la música, la danza, los juegos, la mitología, los ritos, las costumbres, la artesanía, la arquitectura y otras artes”.

El juego tradicional como patrimonio cultural inmaterial (PCI). La UNESCO a través de “la Ley 1037 de 2006 que adopta la Convención de la Unesco para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial aprobada en Paris el 17 de octubre de 2003, esta modalidad de patrimonio, que se transmite de generación en generación, es recreada constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno y su interacción con la naturaleza y su historia. El mismo contribuye a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana y, a través de él, la comunidad consigue concretar un sentimiento de identidad y continuidad”. (MINCULTURA 2006)



*Foto 2. Final de chaza Colombia Vs Holanda. Pasto / Nariño / Colombia. Campeonato Mundial de chaza. Equipo Holandes.*

Como quinto instrumento normativo acogido por la UNESCO para la protección del patrimonio cultural con los siguientes objetivos: a) la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial; b) el respeto del patrimonio cultural inmaterial de las comunidades, grupos y personas; c) la sensibilización en el plano local, nacional e internacional sobre la importancia del patrimonio cultural inmaterial, y d) la cooperación y asistencia internacional para su salvaguardia.

En ella engloba una serie de manifestaciones como:

- Las lenguas, entendidas como vehículo del patrimonio cultural inmaterial y la tradición oral.
- Organización social.
- Conocimiento tradicional sobre la naturaleza y el universo.
- Medicina tradicional.
- PCI asociado a procesos productivos y a técnicas artesanales tradicionales.
- Artes populares.
- Actos festivos, lúdicos y religiosos de carácter colectivo.
- Juegos y deportes tradicionales.
- PCI asociado a los eventos de la vida cotidia-

na.

- Y PCI asociado a los paisajes y espacios de alto valor cultural.

Si bien el juego es una actividad humana individual y/o colectiva, indiferente de edades, credos y razas. Esta no tendría la importancia social y cultural que tiene sin no es por los efectos en las comunidades que la practican. El juego tradicional forma parte de la memoria colectiva, el conocimiento tácito, los valores, los usos y costumbres, la tradición, el folklore y las elaboraciones materiales que identifican a una sociedad.



Foto 3. Cancha popular de chaza. Pasto /Nariño / Colombia. Campeonato Mundial de chaza.

Colombia y el PCI, La ley de cultura. Colombia ingresó a la Unesco en el año de 1947 y acoge la Convención sobre el Patrimonio Mundial el 24 de mayo de 1983. El interés del Estado Colombiano por la cultura inmaterial se tradujo en medidas legales orientadas a su protección y fomento. Es así que en el año de 1997 se promulga la Ley 397 de 1997, o Ley General de Cultura, que incluyó del patrimonio cultural las manifestaciones de cultura inmaterial.

En el año 2008 se promueve la Ley 1185, que modifica “la Ley General de Cultura y que propone, en uno de sus capítulos, la salvaguardia, protección, recuperación,

conservación, sostenibilidad y divulgación del PCI, con el propósito de que sirva de testimonio de la identidad cultural nacional, tanto en el presente como en el futuro.” (SINIC 2008)

El juego tradicional como parte del patrimonio cumple y comparte con otras manifestaciones las siguientes características de PCI, A mencionar:

- “Son colectivas, es decir, pertenecen o identifican a un grupo social particular (colectividad, comunidad) y se transmiten principalmente de generación en generación como un legado, tradición cultural o parte de su memoria colectivo.
- Son tradiciones vivas que se recrean constantemente, de manera presencial, por la experiencia y, en especial, por comunicación oral.
- Son dinámicas, es decir, son expresiones de la creatividad y del ingenio de las comunidades y colectividades sociales, y de su capacidad de recrear elementos culturales propios y de adaptar y reinterpretar elementos de otras comunidades o colectividades y de la cultura universal. No obstante estar afirmadas en la identidad y la tradición de los pueblos, estas expresiones cambian, se recrean en el tiempo y adquieren particularidades regionales y locales propias.
- Tienen un valor simbólico derivado de su significado social y de su función como referente de tradición, memoria colectiva e identidad. Por esta razón, son valoradas como un activo social que debe ser conservado, transmitido y protegido.

Son integrales, en el sentido que la Convención de PCI de 2003 les da al reconocer “la profunda interdependencia que existe entre el patrimonio cultural inmaterial y el patrimonio material cultural y natural”.

Tienen normas consuetudinarias que regulan su acceso, recreación y transmisión, y están inscritas en una red social particular y, por ende, en una estructura de poder.” (SINIC 2008)

El juego tradicional de la chaza. Entre las diversas manifestaciones de juegos tradicionales la chaza se constituye en uno de los juegos más representativos de las zonas rurales y urbanas de la ciudad de Pasto y de las provincias del sur del departamento de Nariño. La chaza es un deporte que se remonta a épocas de la colonia, creado por los indígenas que habitaban en el siglo XV en lo que se conoce como la actual Frontera colombo-ecuatoriana. Su práctica se extiende en el departamento de Nariño, Colombia, y es considerado en Ecuador como Deporte nacional.

Etimológicamente este término viene del verbo activo transitivo “chazar” y con ella del francés “chasser”. Se describe la palabra chaza “como a una suerte o lance que se vuelve contrarrestada y posteriormente se detiene antes de llegar al saque, refiriendo al juego de la pelota.

“La chaza o pelota nacional es un deporte de raqueta, parecido al tenis, que se práctica en un terreno rectangular delimitado por líneas y dividido por una línea dibujada en el piso que hace las veces de red. Se disputa entre dos equipos de 4 jugadores cada uno. El objeto del juego es lanzar una pelota, golpeándola con la mano o con la raqueta,<sup>5</sup> (denominada bombo), de modo que bote dentro del campo rival procurando que este no la devuelva.”

La chaza como juego tradicional es de objeto de interés de la investigación, precisamente por la importancia del juego para las comunidades campesinas rurales y urbanas del municipio de Pasto y de las provincias del sur de Nariño, con el objeto de aportar a la protección y promoción del juego tradicional y como parte del Patrimonio Cultural Inmaterial. Su

adopción como objeto de estudio representa la primera de tantas manifestaciones de juegos tradicionales entre los que se pueden mencionar: las canicas, el cucunuba, el trompo, el cuspe, el sapo entre muchos otros que pueden aportar al conocimiento, memoria y experiencia de individuos y comunidades que los practica.

### Lo analógico y digital

Lo analógico y el juego analógico. Se considera analógico a un medio o simulación continuos de algún tipo de hecho, actividad o proceso. Un ejemplo es un reloj de manecillas. El reloj simula el avance del tiempo a través del movimiento de pequeñas agujas (horas, minutos, segundos), dependiendo del dispositivo se pueden ver las manecillas correr sobre la cara, estos son impulsadas por una batería o cuerda que no constituye el tiempo en sí y es realmente una forma de simularlo.

La información analógica es muy fácil de captar por los humanos a través de los sentidos. Las reacciones que produce de los estímulos en los órganos sensoriales y que se trasladan al cerebro son información analógica. Por lo tanto se puede decir que el ser humano es un conjunto de dispositivos analógicos que capturan, procesan y emiten información analógica.

El juego clásico y el tradicional requieren del despliegue y desarrollo de habilidades y destrezas, implica una acción motriz e inclusive actividad física de dimensiones corporales, en condiciones de tiempo y espacio determinados. Sus consecuencias se manifiestan en efectos sobre tanto sobre la dimensión física, mental y sicológica, y sobre todo de una interacción sincrónica con los participantes.

Lo digital y el juego digital. A diferencia de los medios y dispositivos analógicos, los dispositivos digitales no realizan simulaciones continuas de procesos o hechos, sino que funcionan con representaciones

discretas, es decir una representación en un momento dependiendo del contexto. Tomando como ejemplo el reloj, uno de tipo digital muestra el tiempo en un momento dado y lo representa con números en una pantalla, esto es dar una equivalente a un proceso que está en marcha con otros símbolos o valores.

El ámbito del juego digital es por lo general una aplicación interactiva orientada al entretenimiento que, a través de ciertos mandos o controles, permite simular experiencias en la pantalla de un televisor, una computadora u otro dispositivo electrónico. Son aspectos importantes de los juegos digitales el contexto, la inmersión e interacción, que si bien suceden en el juego analógico, este sin embargo debe ser construido en dependiendo de la versión (virtual o aumentada) en un entorno digital. El hecho de ser digital no implica que no sea real y sus definiciones están en el ámbito de la forma que se percibe y se interactúa con el sistema y el dispositivo.

#### La realidad virtual y la realidad aumentada

La RAE define la realidad virtual o VR (virtual reality) como la “representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real”. (Cita RAE en BBVA).

La realidad virtual se define basicamente como un entorno de escenas u objetos de apariencia real, este entorno es generado mediante tecnología informática, que crea en el usuario el efecto sensorial de estar inmerso en él. La experiencia sensorial es a través del uso de dispositivos como gafas o cascos de realidad virtual. Estos pueden ir apoyados por guantes o trajes especiales adecuados para mejorar la interacción con el entorno y generar estímulos que maximizan la sensación de realidad.

Esta tecnología que inicialmente se vislumbraba para

juegos, ha extendido su aplicación a otros campos como la medicina, la ingeniería, la creación artística, el entrenamiento militar y la simulación del vuelo.

Por otro lado; la realidad aumentada o AR (augmented reality) “es una variación de Realidad Virtual. Las tecnologías de Realidad Virtual sumergen al usuario dentro de un entorno completamente sintético, sin tener conciencia del mundo real que lo rodea.” (Gonzalez, Albuzan 2012) Esta tecnología permite al usuario ver el mundo real, en la medida en que se superponen o con el que se componen objetos virtuales. La Realidad Aumentada por lo tanto no sustituye la realidad, sino que la complementa.

#### Metodología

El proyecto de investigación “Caracterización del juego autóctono de la chaza de la región suroccidental del departamento de Nariño, para su implementación lúdica y educativa en entornos digitales a través de aplicaciones en realidad aumentada o virtual.” Se plantea dentro del enfoque de la investigación cualitativa, que busca para comprender el “cómo” y “por qué”, proveniente información verbal de los fenómenos alrededor del objeto de estudio. Descrito desde la perspectiva de la investigación científica el método de investigación tiene aspectos la investigación acción que “consiste en identificar una idea general, reconocer la situación, efectuar una planificación, desarrollar la primera etapa de la acción, aplicarla, evaluar la acción, revisar el plan general para pasar a la aplicación de la segunda etapa, y así sucesivamente hasta cumplir completamente las etapas planificadas”.

Por otro lado, tiene elementos del método de investigación acción participativa (IAP), que a través de el proceso de exploración, descripción, explicación y elaboración de una estrategia desarrolla las acciones

para la construcción del conocimiento en la práctica. En este método es la comunidad quien manifiesta sus necesidades y con los criterios de la fase de exploración se determina la relevancia y la forma que se formularán.

Desde el punto de vista de la investigación en diseño, se emplea la filosofía de diseño centrado en Usuario, paradigma de cambio en el diseño que pone usuario en el centro de todo. El “DCU es una filosofía de diseño que tiene por objeto la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo de su parte.” (memorias maestria UX UNIR, 2016) . El DCU emplea tanto la investigación cualitativa y cuantitativa, y se caracteriza por incluir en el proceso de investigación según la necesidad y los requerimientos de la investigación métodos y técnicas cualitativos o cuantitativos. Se emplea tres fases significativas en el proceso de diseño de evaluación, análisis, diseño.

El DCU como metodología de investigación se caracteriza:

- El diseño está basado en el entendimiento explícito de usuarios, actividades y entornos.
- Los usuarios están involucrados a lo largo del proceso de diseño.
- El diseño está dirigido y es ajustado por la evaluación centrada en el usuario.
- El diseño es iterativo.
- El diseño da respuesta a la experiencia completa del usuario previa del estándar, en la ISO 13407.
- Y El equipo de diseño incluye perfiles y perspectivas multidisciplinares.

El DCU investiga el fenómeno donde se imbrican el usuario (quién usa o usará el diseño), las necesidades (solución a satisfacer) y el entorno (condiciones del

entorno, cuándo, dónde, con que condicionantes).

Desde el DCU “Las técnicas cuantitativas nos dan mucha información sobre los aspectos racionales y conscientes de las motivaciones del usuario. Se mueven bien en el terreno de las necesidades expresas. Es el tipo de información que el usuario puede comunicar voluntariamente (por ejemplo en una encuesta). También es el tipo de información accesible a través de la huella que deja una conducta asociada a una variable.” (memorias maestria UX UNIR, 2016) . Por otro lado, para el DCU “Las técnicas cualitativas nos permiten asomarnos al ámbito de las motivaciones inconscientes e irrationales, y profundizar en el territorio de las necesidades implícitas-latentes.”

Para el proyecto de investigación en mención se empleará la investigación cualitativa emplearán métodos etnográficos aplicados desde la perspectiva de la filosofía del diseño centrado en usuario DCU. Se aplicará el enfoque generativo que para el DCU se aplica para la generación de ideas, entender y dar contexto a los problemas y las oportunidades y descubrir caminos para crear e innovar.

Entre los métodos empleados se encuentran: Métodos de análisis en el contexto del usuario, coparticipativos, de análisis comparativo y de tendencias, entre otros métodos. Con base al proceso virtuoso de investigar y diseñar se aplicarán las técnicas para la exploración del juego autóctono desde la perspectiva del jugador tradicional y del potencial jugador virtual, que permitan dilucidar el contenido esencial del juego de la chaza y establecerlo en una nueva experiencia para el jugador digital.

## Resultados

La ponencia pretende socializar los logros y avances del proyecto “Caracterización del juego autóctono

de la chaza de la región suroccidental del departamento de Nariño, para su implementación lúdica y educativa en entornos digitales a través de aplicaciones en realidad aumentada o virtual". Expone las actividades de la primera fase: Planteamiento del régimen teórico y epistemológico de la investigación, desde la metodología del diseño centrado en usuario. DCU, explica brevemente el diseño y aplicación de instrumentos y el procesamiento de la información recolectada producto de la aplicación de las técnicas de entrevista en el contexto del usuario, análisis del contexto del usuario y de las entrevistas semiestructuradas a jugadores tradicionales, promotores del juego entre otros actores de juego tradicional.

El procesamiento de la información permite dilucidar desde la perspectiva del jugador sobre la forma en que él percibe el juego, el valor (social y cultural) que representa para su grupo de interés, la comunidad y como se siente percibido y reconocido por la sociedad. Por otro lado; indagar sobre como se piensa y siente sobre como se imagina estar representado a través de la tecnología.

Otra etapa del proyecto se ha dedicado a la recopilación de información sobre la tecnología de realidad aumentada y virtual con el propósito de identificar las oportunidades y fortalezas de la tecnología. Paralelamente se ha promovido en el marco de las actividades del proyecto; talleres de formación teórica y aplicada dirigida al conocimiento de la tecnología de AR o RV con estudiantes de la Universidad de Nariño y con actores interesados en la tecnología.

El proyecto en próximas fases tiene el reto de idear una solución creativa e innovadora que permita aprovechar el potencial de la tecnología para su aplicación en una solución que permita promover el juego autoctono de la chaza en el departamento de Nariño.

## Referencias

- (1) Pugmire-Stoy. (1996) El juego espontáneo; vehículo de aprendizaje y comunicación Editorial Narcea, Madrid.
- (2) Huizinga, Johan. (1972) Homo ludens. Alianza Editorial / Emece editores. Madrid.
- (3) Política pública de salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial. [http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/salvaguardia-patrimonio-cultural-inmaterial/Documents/03\\_politica\\_salvaguardia\\_patrimonio\\_cultural\\_inmaterial.pdf](http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/salvaguardia-patrimonio-cultural-inmaterial/Documents/03_politica_salvaguardia_patrimonio_cultural_inmaterial.pdf)
- (4) SINIC (2008) Ley general de cultura. [www.sinic.gov.co/SINIC/Sipa\\_Conceptos\\_Comite.../ley%20397%20de%201997.pdf](http://www.sinic.gov.co/SINIC/Sipa_Conceptos_Comite.../ley%20397%20de%201997.pdf)
- (5) UNIR, (2016) Maestría en diseño de experiencia de Usuario, Evaluación y diseño centrado en usuario. Memorias, pdf.
- (6) Fragmento de: BBVA Innovation Center (201?). "Realidad virtual". iBooks. <https://itunes.apple.com/co/book/realidad-virtual/id1042949128?mt=11>
- (7) Gonzalez Morcillo, Carlos; Vallejo Fernandez, David; Albusac Jimenez, Javier; Castro Sánchez, José Jesús. (2012) Realidad Aumentada; un enfoque práctico con artoolkit y blender. IdenTIC consorcio, Ciudad Real.
- Teires, F. (2014) Gamificación: fundamentos y aplicaciones, Barcelona. ebook. Ediciones CEO.
- González Medina, M. F. López Jordan, M. E. (2013) Autoestima e inteligencia emocional en los niños. Claves para fortalecer su autoconcepto y sus relaciones, Barcelona: Ediciones Gamma.

Omeñaca Cilla, R. Ruiz Omeñaca, J. V. (2005) Juegos cooperativos y educación física, Barcelona. Editorial Paidotribo.

Hurtado De Barrera, J. (2010) Metodología de la investigación; guía holística para la compresión de la ciencia Bogotá, Ediciones Orión.

Castellanos, O.; Fuquene, A.; Ramirez, D. (2011) Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Ediitorial Contacto gráfico.

## ESTUDIO ICONOGRÁFICO DE LAS PIEZAS DE ORFEBRERÍA DE LA CULTURA MUISCA

EVELYN NATALIA CAMARGO MÁRQUEZ

[E.NATALIACAMARGO@GMAIL.COM](mailto:E.NATALIACAMARGO@GMAIL.COM)

GABRIELA WIESNER MONTAÑO

[WIESNERGAB@GMAIL.COM](mailto:WIESNERGAB@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE BOGOTÁ  
SEMILLERO IDENTIDAD Y CULTURA VISUAL

### RESUMEN

A continuación, se expondrá el trabajo realizado en el semillero Identidad y Cultura visual de la Facultad de Diseño Gráfico de la Universidad Santo Tomás, cuyo objetivo fue el análisis semiótico y taxonómico realizado a las piezas votivas Muiscas del periodo Temprano y Tardío con características animales.

Para la realización del proyecto se tuvieron en cuenta conocimientos desde la rama de la imagen como la iconografía o la creación de piezas visuales e interactivas y conocimientos multidisciplinares como la taxonomía y la arqueología.

El abordaje desde diferentes ramas y los estudios de campo realizados permitieron fortalecer nuestra propuesta metodológicamente. Este proyecto de investigación se considera de relevancia cultural y social, pues permitirá conocer y divulgar a partir de productos visuales la mitología de los Muiscas para las nuevas generaciones.

La trascendencia de la investigación se refleja en la circulación de los resultados de una forma más accesible por medios alternativos e interactivos. El impacto de este trabajo se evidencia en una nueva forma de investigar desde el diseño gráfico en problemáticas sociales y culturales con resultados que aporten al patrimonio histórico reflejado en el hallazgo de la

mitología de la cultura Muisca basada en la fauna ancestral del Altiplano Cundiboyacense.

Al finalizar el proceso investigativo logramos reconocer 10 especies de la fauna nativa de la región basandonos en piezas del periodo temprano y tardío de la cultura Muisca. dichas figuras fueron clasificadas y caracterizadas según el desarrollo de una metodología cuantitativa y multidisciplinar que dio como resultado el redescubrimiento del origen del imaginario colectivo mitológico Muisca.

## PALABRAS CLAVE

Muisca, Mitología, Animal, Taxonomía, Semiótica.

## ABSTRACT

The following paper, made within the Identity and Visual Culture research hotbed of the Graphic Design program of the Saint Thomas University, has as objective the semiotic and taxonomic analysis made to Muisca votive pieces of the early and late periods that possessed animal characteristics.

For the execution of this project, knowledge from several branches was taken into account, including image itself, iconography, or the creation of visual and interactive pieces, as well as multidisciplinary knowledge bases such as taxonomy and archaeology.

The approach made from different knowledge branches and field studies allowed us to strengthen our methodology proposals. It is considered that this research project has cultural and social relevance, given that it will allow the divulgation of Muisca mythology to new generations through visual products.

The transcendence of the investigation is reflected upon the circulation of its results in a more accessible manner through alternative and interactive media.

The impact of this work is evidenced through a new way of investigation from graphic design in regards to social and cultural issues with results that could contribute the historic heritage that is reflected in the finding of the mythology of the Muisca culture based upon the ancestral fauna found in the Altiplano Cundiboyacense.

Upon completion of this research project, we were able to recognize 10 different species of native fauna, based on pieces of the early and late periods of the Muisca culture. Said pieces were classified and characterized according to the development of a quantitative and qualitative methodology with a multidisciplinary approach that led to the discovery of the Muisca mythological collective imaginary.

## KEYWORDS

Muisca, Mythology, Animal, Taxonomy, Semiotics

## INTRODUCCIÓN

La cultura Muisca fue un pueblo ancestral indígena ubicado en el altiplano Cundiboyacense de la cordillera oriental en Colombia. Su permanencia desde el año 10.500 a.C. hasta la actualidad se ha determinado por su economía, desarrollo social y contexto cultural. Su territorio se encontraba dentro de tres regiones planas; las sabanas de Bogotá, los terrenos de Chiquinquirá, Ubaté y los valles de Tunja, Duitama y Sogamoso, que a su vez comprendían diferentes territorios como páramos, sierras, humedales y lagunas entre otros.

Las diferentes alturas y condiciones de los terrenos hicieron del altiplano un lugar lleno de biodiversidad, esto determinó que el desarrollo de la cultura Muisca se centre en la naturaleza y todos los fenómenos que presentaba el territorio. Por esto su mitología se basa en la conexión que puede existir entre el hombre y los cosmos mitológicos que representan según su en-

torno.

Según información suministrada por el Museo de Oro en Bogotá, existen tres cosmos que componían su mitología: el cosmos aire (asociado con el sol y lo masculino), el cosmos agua (asociado con las fuentes hídricas y la femineidad) y el cosmos tierra (asociado con lo terrenal y la humanidad).



*Figura 1. Fotografía de ave (Wiesner, 2016)*

Los Muiscas estaban en una constante búsqueda para formar una unión entre los tres cosmos y el hombre, para esto existía un puente de comunicación a través de los Chamanes que se encargaban de los rituales religiosos con los que podían formar vínculos para poder pertenecer a la naturaleza. (Museo del Oro, 20 de marzo del 2016)

Esta transición de cosmos espirituales se hacía mediante rituales que eran efectuados por los Chamanes para comenzar un viaje astral. El ritual era acompañado por plantas nativas de la región y figuras de oro en formas de animales con el fin de comunicar a los ancestros al mundo al que querían viajar.

La representación de la diferente fauna en las piezas definía a cuál de los tres cosmos accedería el Chaman. Todas las representaciones de los animales eran evocadas debido a la relevancia cultural que tenían dichas especies en las leyendas e historias cosmogónicas. (Legast, 1998)

## METODOLOGÍA

El proyecto de Investigación generó un análisis de piezas con características animales que dio como resultado el origen, significado, descripción y clasificación de 10 especies endémicas de la región del altiplano Cundiboyacense. Dicho estudio pudo ser realizado gracias a la metodología cualitativa que se compone por instrumentos iconográficos; que permitieron saber el significado e historia de las piezas, e instrumentos taxonómicos; que ayudaron para el reconocimiento de las especies y su clasificación.

Para comenzar con el desarrollo metodológico recurrimos a la realización de una amplia investigación documental que se basó en tres apartados:

-Los Muiscas que cumplen como función contextualizar al lector sobre la cultura a estudiar y dejar ver los rasgos característicos más importantes como la mitología, el rol de los animales y su conexión con el mundo mitológico a través de piezas de arte prehispánico como la orfebrería.

-La Iconografía, que se centra en el estudio de las piezas de los Muiscas con formas animales, se abarca desde las teorías de Charles Peirce y su análisis frente a la interpretación de las imágenes dependiendo del contexto cultural, y al teórico Erwin Panofksy y su estudio iconográfico que surge a partir del análisis del objeto para la construcción de imágenes como un mundo de significados o saberes ancestrales que pueden ser leídos a través de la figura, para que desde la iconografía se pueda entender los significados mitológicos de las piezas con formas animales.

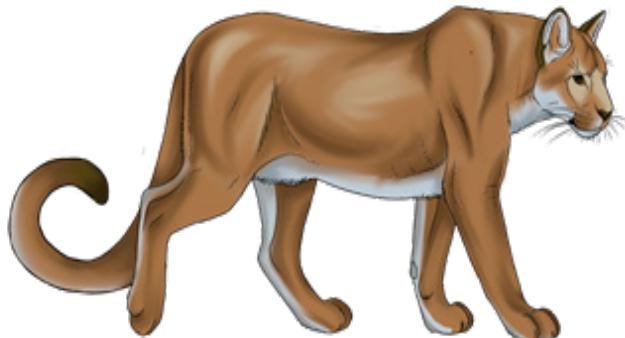


Figura 2. Ilustración de puma (Camargo, 2017)

- Mientras que el estudio Taxonómico, nos permitió determinar las especies de animales que son representadas por los Muiscas de acuerdo a sus características fisionómicas y la ubicación de las piezas, estos conocimientos también permitieron elaborar una clasificación de las especies de animales dependiendo de las características exteriores que coinciden con la fauna nativa de la región.

Después de la recolección de datos surge un análisis cualitativo orientado a la comprensión del origen y el contexto de las piezas orfebres con características animales de la cultura Muisca para recopilar de manera formal sus significados iconográficos y crear una interrelación con las especies del altiplano Cundiboyacense gracias a la taxonomía.



Figura 3. Fotografía de jaguar (Wiesner, 2016)

Entendiendo el contexto de los Muiscas, comenzamos en busca de los significados y el origen de las piezas partiendo de dos bases; la iconografía y la taxonomía. La iconografía nos sirvió para comprender los significados de las piezas a través de los elementos visuales fundamentales que contienen las figuras, haciendo un estudio de su imagen para relacionar las piezas de animales con los relatos ancestrales, mitológicos o cosmogónicos. Mientras que las bases de la taxonomía nos ayudaron a visibilizar la especie estudiada; basados en sus características fisionómicas únicas y el lugar en donde fueron halladas las piezas en comparación con la fauna nativa que más proliferaba en la región; después del encontrar las similitudes y las especies de las que se basaban las figuras; usamos la taxonomía como método para delimitar las especies y clasificar las piezas según su aspecto y su funcionalidad o lugar dentro de los relatos míticos.

Toda la investigación da como resultado un informe que muestra el proceso y evolución del proyecto. Además de un sistema visual de exposición completo que permitió realizarán piezas graficas e interactivas que mostrarán los resultados al público.

Dentro del proceso metodológico se llevó a cabo un proceso de delimitación de la información en donde se tomó toda la información encontrada en nuestro marco teórico referente a los Muiscas, la Iconografía y la Taxonomía y se enfocó en procesos específicos para centrarnos en nuestro objeto de estudio.

Dicho proceso se llevó a cabo de la siguiente manera:

Para la delimitación de la contextualización de los Muiscas realizamos un estudio de campo y un ejercicio práctico que nos llevó a realizar visitas en el Museo del Oro, el cual elegimos por ser el recinto que contiene la mayor cantidad de piezas precolombinas de la cultura Muisca, durante las visitas encontramos que el Museo cuenta con alrededor de 36.000 piezas de las cuales, 21.000 son de orfebrería y alrededor de 600 hacen parte de la cultura Muisca, dentro de esas piezas vimos una variedad de 3 clases de figuras dependiendo su significado: el antropomorfo; que son figuras con características humanas con fines votivos, los objetos; que son figuras que hace alusión a elementos y están con fines decorativos, instrumentales y votivos, y las figuras zoomorfas; que son figuras con características animales y contienen un peso y significado mitológico. Por ese motivo nuestro estudio fue limitado a piezas de orfebrería con características zoomorfas.

En cuanto a su territorio se pudo observar que la cultura Muisca se encuentra inmerso dentro de Colombia el cual tiene alrededor de 199.141.748 Km. Por ese motivo se estudió solo el territorio del altiplano Cundiboyacense el cual comprende a Cundinamarca y Boyacá que corresponden a los territorios del Zipa y del Zaque respectivamente. Además, dicho territorio cuenta con características geográficas que construyen una gran biodiversidad en su flora y su fauna, ya que está compuesta por diferentes climas y lugares tales como: paramos, humedales, lagunas, bosques, ríos, entre otros. Esta variedad de componentes provocó que se encontraran

inmersos en un espacio con gran variedad de especies nativas de la región, lo cual nos lleva a nuestra tercera parte de la triangulación.

Esta última delimitación se basa en la biología, en donde se sabe que el territorio cuenta con más de 400 especies, de las cuales los Muiscas representaron 10 por el valor mitológico que tenían y las características fisonómicas.

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos, esto nos da como resultado: Un objeto de estudio que se basa en las figuras de orfebrería de la cultura Muisca del altiplano Cundiboyacense que pertenecen a la representación de las 10 especies con características mitológicas.



Figura 4. Grafica de triangulación (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)

## RESULTADOS

El estudio concluyó que la cosmogonía y el imaginario Muisca está compuesto por la reinterpretación de su realidad; esto se debe a que los antiguos pobladores se encontraban inmersos dentro de un territorio que les ofrecía todos los recursos para su supervivencia a través de la biodiversidad en su fauna y flora, así como tomaron a los animales que los rodeaban y los representaron como deidades en diferentes nive-

les de abstracción y les otorgaron un poder simbólico mitológico.

Por este motivo las especies como; el rey gallinazo, el pavón piquiazul, el venado de cola blanca, el mono nocturno, el puma, la zarigüeya, el cocodrilo americano, la serpiente sabanera, el pez corroncho y la rana mísera, son representados en piezas de orfebrería con características fisionómicas, simbólicas y orígenes que hacen alusión a su mitología y cosmogonía.



Figura 5. Grafica comparativa Fauna-Orfebreria (Camarago. N, Wiesner. G., 2017)

Además de poder entender el origen de su imaginario colectivo, el proceso nos llevo a obtener nuevos instrumentos metodológicos que se acoplaban a la investigación que pueden ser replicados para el posterior estudio de otras culturas. Dichos instrumentos se ven reflejados en: bases documentales transdisciplinarias que abarcan al diseño gráfico, la antropología, la arqueología, la historia, la taxonomía, la biología, la iconografía, la museografía, entre otros.

Además, se realizaron estudios de imagen como la cartografía, matrices comparativas que permitían analizar y delimitar concepto y una línea de tiempo con la intención de crear una estructura que nos facilite la búsqueda de los sucesos en un espacio-tiempo y que muestre un panorama amplio del proceso histórico de la cultura Muisca.

- Las bases documentales: fueron creadas de diferen-

tes fuentes como visitas de campo a museos o bibliotecas, revisión de material antiguo como manuscritos de crónicas españolas y material primario o secundario proveniente de entrevistas, trabajos de pregrado y posgrado de otras disciplinas, revistas de investigación, libros, entre otros.

- Matrices comparativas: Teniendo una amplia compilación de datos se realizo un filtro de información a través de una matriz comparativa que sentó las bases y delimito el proyecto acerca de la información Muisca. Era necesario ya que la cultura Muisca data desde el año 10.500 a.C. hasta la actualidad y además de la mitología y la orfebrería posee más características sociales y otras técnicas de arte prehispánico que hubieran extendido, dificultado y entorpecido la investigación. Así que la matriz permitió la comparación de todos los aspectos, dando resultado alrededor de 140 conceptos; que fueron desarrollados previamente en fichas digitales que contienen las definiciones y fotografías tomadas de nuestro archivo en salidas realizadas a diferentes museos e instituciones.



Figura 6. Desarrollo de matrices y conceptos (Camarago. N, Wiesner. G., 2017)

- Línea de tiempo: con la intención de crear una estructura que nos facilite la búsqueda de los sucesos en un espacio-tiempo y que muestre un panorama amplio del proceso histórico de la cultura Muisca. reúne de manera completa pero sintetizada algunas de las investigaciones arqueológicas más importantes encontradas sobre hallazgos de la cultura Muisca, esto ayudo a identificar de manera más clara el tiempo en donde se produjo una mayor cantidad de piezas orfebres y la ubicación de estos hallazgos.

- Cartografía: Terminando el análisis temporal de los descubrimientos arqueológicos Muiscas, retomamos los hallazgos y la información que se basa en las piezas de orfebrería prehispánica y ubicamos las piezas estudiadas dentro de la altiplanicie Cundiboyacense. El proceso cartográfico realizado permitió determinar la ubicación de la mayoría de las piezas basados en la línea de tiempo y textos complementarios. El proceso cartográfico se realizó con las 10 especies de animales; obteniendo como resultados los mapas de Cundinamarca y Boyacá con la ubicación de las piezas conocidas por el hombre, la base de los mapas fue encontrado en la investigación de (Legast, 1998) pero fueron modificados y alimentados por conocimientos previos que adquirimos y técnicas graficas obtenidas desde el diseño gráfico.



*Figura 7. Desarrollo cartográfico del Boyaca y Cundinamarca (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)*

- Clasificación microtaxonómica: El territorio Muisca tuvo la oportunidad de estar inmersos en una realidad rodeados por una biodiversidad en su naturaleza y en especial en su fauna, estas especies nativas eran parte de su cotidianidad debido a que hacían parte de su dieta, su compañía y una pequeña población selecta hacia parte de su mitología. Esto se debe a que su ideología y pensamiento fue basado en la reinterpretación de su contexto, dando como resultado la aplicación de especies endémicas dentro de sus relatos mitológicos. Durante todo el proceso de investigación, se estudiaron alrededor de 50 especies en su Fauna, de la cual solo se resaltaron 10 especies que fueron elegidas por trascender de su forma física y hacer parte del imaginario colectivo; cambiando sus formas de maneras abstractas para ser representados por los Muiscas. Dichos animales adquirían características morfológicas en específico que se forjaban no solo por el parecido con la especie que representaban sino por su realidad mitológica e histórica dentro de los Muiscas. La determinación de estas especies se dio a la comparación de su parecido y la ubicación que fue dada por la cartografía; dichas afirmaciones se dan basadas en la determinación de los estados de carácter que se basan en los principios de la taxonomía.



Figura 8. Micro taxonomía del mono nocturno (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)

- Clasificación macrotaxonomica: Al finalizar todos los parámetros y tener las 10 especies con sus respectivas características definidas, se debe crear una clasificación basada en dos componentes claves; la importancia mitológica; que define el Microcosmos al que pertenece el animal, el grupo que es una característica fisionómica que comparte tanto la pieza como el animal y la taxonomía; que define la categoría animal que es la especie junto con el nombre científico del mismo.



Figura 9. Macro taxonomía del venado de cola blanca (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)

De la orfebrería al diseño:

El proceso del proyecto está dado en dos partes; la

primera hace alusión al presente informe que comprende todo el proceso metodológico e investigativo y la segunda estará dirigido a un proceso de creación que mostrará de manera interactiva los resultados a través de diferentes piezas visuales y audiovisuales. El propósito de la investigación es crear un sistema gráfico de exposición que pueda mostrar en diferentes técnicas y visualizaciones los resultados del primer informe realizado, dando explicaciones de manera flexible, amplia y didáctica a un público que pueda ver los resultados más allá de las palabras para poder ser expuesto en un espacio en donde podamos compartir el conocimiento.

Los resultados gráficos de esta investigación proporcionaron los elementos necesarios para desarrollar todo un sistema que pueda ser expuesto para comunicar los resultados de la investigación. Las bases aportadas por la carrera de Diseño Gráfico y los énfasis de Animación y Editorial, nos proporcionaron conocimientos para poder desarrollar la exposición con resultados análogos y digitales. Las piezas realizadas fueron: Un libro, un catálogo, una infografía análoga, una infografía digital, un video mapping, un holograma, un mapa cartográfico de la época de la colonia, una galería de imágenes, una aplicación y productos de difusión tales como un separador, un pendón e invitaciones. Dentro de los productos a destacar podemos mostrar:

- Libro: Animales Ancestrales: Este libro es la recopilación de los resultados realizados según del Proyecto como una respuesta ante nuestro interés por compartir los saberes de nuestros antepasados indígenas y la conexión mitológica que poseen los ancestros Muiscas con la fauna nativa de la región y sus creencias.



Figura. 10 Visualización del libro “Animales Ancestrales” (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)

-Holograma: El holograma permitirá a los espectadores visualizar una recreación de las piezas de orfebrería Muisca que fueron fundamentales para el análisis del proyecto. Este instrumento podrá mostrar de manera completa las piezas estudiadas desde todas las vistas posibles y a gran escala.



Figura. 11 Visualización del mono nocturno Modelado 3D (Camargo, 2017)

## CONCLUSIONES

El estudio surgió porque no existe una recopilación formal que contenga la importancia de la cosmogonía Muisca y su relación con la naturaleza por medio de los animales y sus representaciones.

A grandes rasgos se puede afirmar que este estudio además de exponer los saberes mitológicos de una cultura ancestral, también quiere rescatar la identidad de la cultura Muisca como un valor ancestral que tienen los habitantes del altiplano Cundiboyacense.



Figura. 12 Visualización de todas las piezas representado en un catalogo (Camargo. N, Wiesner. G., 2017)

## DISCUSIÓN

Dentro del proceso realizado en la investigación encontramos diferentes aportes que fueron valiosos para el proyecto, ya que vimos que es de vital importancia poder compartir la historia de nuestros antepasados, debido a que construye identidad y forja un patrimonio que es fundamental para la estructura de una sociedad.



Figura. 13 Fotografía de pieza de orfebrería Muisca con figuras Zoomorfas (Wiesner, 2017)

Durante el proyecto también tuvimos presentes diferentes dificultades que pudieron alentar el proceso como: la gran abstracción de las figuras y su difícil comprensión al tener pocas características figurativas, también pudimos observar que durante la recolección de datos toda la información se encontraba dispersa en diferentes disciplinas y no se podían hallar recopilaciones formales de la investigación.

Después de superar dichos obstáculos gracias a metodologías y diferentes análisis profundos de la imagen, proyectamos el proyecto para ser presentados en diferentes eventos de índole nacional e internacional como ha ocurrido en eventos anteriores, con el fin de compartir las raíces de la cultura Muisca y comunicar al público la mitología y cosmogonía de nuestros ancestros.

## REFERENCIAS

- Archaeology, M. d. (3 de 12 de 2015). Banco de la República. Actividad Cultural. Obtenido de Exposición Temporal, Historias de Ofrendas Muiscas: [http://www.banrepicultural.org/museo-del-oro/exposiciones-temporales/](http://www.banrepultural.org/museo-del-oro/exposiciones-temporales/)
- Arciniegas, W. (2015). La lectura oculta de las imágenes: Estudio iconográfico de una techumbre colonial tunjana. Tunja: CEAB, Consejo editorial de au-

tores boyacenses.

- Contreras, A. B. (1989). La Altiplanicie Cundiboyacense. En A. M. Alvaro Botiva Contreras, Colombia Prehispánica: Regiones Arqueológicas (pág. Cap. 5). Bogotá: Colcultura; Instituto Colombiano de Antropología.
- Fernández, M. S. (2013). Introducción a la taxonomía. Manual de ejercitaciones. Buenos Aires: Universidad de la Plata.
- Grass, A. (1982). Los rostros del pasado, diseño prehispánico colombiano. Bogotá: Centro Colombo Americano.
- Legast, A. (1998). Boletín Arqueológico No.3 La Fauna Muisca y sus Símbolos. Santafé de Bogotá D.C.: Guadalupe Ltda.
- Mahiques, R. G. (2008). Iconografía e iconología. Ediciones Encuentro: Madrid.
- Panofsky, E. (1955). Meaning in the Visual Arts. Madrid: Alianza editorial
- Rueda, L. (1 de septiembre de 1992). La Colombia indígena del siglo XVI: las sociedades del altiplano y del llano articulaban un heterogéneo sistema de interrelaciones. Credencial Historia (33).
- Sánchez, E. (2007). El mundo del arte. En E. S. Clara Isabel Botero, El arte de la orfebrería prehispánica en Colombia. Bogotá: Fondo de Cultura Económico.
- Sotomayor, M. L. (1989-1990). Dos sacrificio humanos entre los Muiscas (Vol. XXVII). (I. COLCULTURA, Ed.) Bogotá D.C.: Revista Colombiana de Antropología.

# DISEÑO DE EXPERIENCIAS: UNA CONSTRUCCIÓN IDENTITARIA E HISTÓRICA DE LA ÉPOCA COLONIAL.

## DESIGN OF EXPERIENCES: AN IDENTITY AND HISTORICAL CONSTRUCTION OF THE COLONIAL PERIOD.

MARIELA ELIZABETH CAMPAÑA ALARCÓN

[MARIELIZABETH870@GMAIL.COM](mailto:MARIELIZABETH870@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INDEPENDIENTE

### RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad el estudio de los rasgos característicos de la época colonial desde la implantación del régimen que inicia con la conquista, el posicionamiento o auge, y la redefinición que aparece de la comuniación entre colonos e indígenas, planteando una representación de la vida cotidiana de los habitantes del Ecuador que fueron parte de este periodo de tiempo, y emplearlos en la producción de un escenario de vida, que parte de elucidar el diseño de experiencias el cual se sustenta en los recursos sensoriales: los visuales que surgirán de la concepción morfológica de los elementos obtenidos del estudio y la interpretación de la época; los táctiles que mediaran la interacción entre el usuario y el medio; los auditivos que involucran el estímulo sin necesidad de utilizar recursos tangibles; los olfativos que utilizan el recurso del aroma, mismo que puede ser natural o artificial; y a su vez el efecto memorial que permite producir añoranza, nostalgia, alegría y apropiación del espacio.

Ahora bien a todo lo mencionado se añade el estudio del usuario donde se evidenciara las necesidades de la persona involucrándola en el contexto, de igual modo incluir una perspectiva interna y externa

basada en el reflejo de la investigación obtenida de la combinación de disciplinas como la psicología y antropología que representan el empleo de medios de índole multifacéticos. En tanto, al analizar estos argumentos se pretende rescatar elementos identitarios para potenciar el turismo mediante la revitalización de un espacio histórico en desuso, que tomará un sentido desde las respuestas cognitivas.

### PALABRAS CLAVE

Experiencia, diseño, época colonial, identidad.

### ABSTRACT

The present work aims to study the characteristic features of the colonial era from the implantation of the regime that begins with the conquest, the positioning or boom, and the redefinition that appears of the communion between colonists and indigenous people, proposing a representation of the daily life of the inhabitants of Ecuador who were part of this period of time, and to use them in the production of a life scenario, which starts from elucidating the design of experiences which is based on the sensorial resources: the visuals that will emerge from the morphological conception of the elements obtained from the study and interpretation of the epoch; the tactile ones that would mediate the interaction between the user and the means; the auditory ones that involve the stimulus without needing to use tangible resources; the olfacts that use the aroma, which can be natural or artificial; and in turn the memorial effect that allows to produce nostalgia, nostalgia, joy and appropriation of space. Now to all of the aforementioned is added the study of the user where the needs of the person would be evidenced by involving it in the context, likewise include an internal and external perspective based on the reflection of the research obtained from the combination of disciplines such as psychology and anthropology representing the use of multifaceted

means. Meanwhile, when analyzing these arguments is intended to rescue identity elements to enhance tourism through the revitalization of a historical space in disuse, which will take a meaning from the cognitive responses.

## KEYWORDS

Experience, desing, colonial period, identity

## INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país que ha atravesado múltiples cambios hasta convertirse en la República consolidada que es actualmente. Uno de los momentos que marcó el progreso del país es la conquista, iniciada con la llegada de los españoles a América, ellos trajeron consigo nuevas costumbres, tradiciones, idioma, religión e ideologías que se implantaron en los nativos del país, generando un impacto en la historia y creando una Época Colonial. Esta época inició en 1492, y se dio en tres períodos que han sido mencionados por Enrique Ayala Mora:

El primero, la implantación del periodo colonial en el que los conquistadores se establecieron en las tierras de los indígenas instaurando un régimen regulado por la corona española, creando así nuevas autoridades encargadas del control de los indígenas y evitar se desarrolle cualquier clase de rebelión.

El segundo es el auge del orden colonial en el que se establecen nuevas organizaciones que permiten controlar el desempeño de los indígenas en su trabajo por lo que se crean las mitas u organizaciones económicas. De igual modo, la sociedad colonial se rige por una estructura de desigualdad en la que la persona más importante es el conquistador o blanco. Existe una república de indígenas la misma que se encargó de mantener la identidad, la religión del pueblo antes de la conquista, sin embargo esta se conecta a la Re-

pública que instauraron los conquistadores originando el auge del mestizaje.

La tercera etapa es la redefinición del orden colonial y la época entra en decadencia debido a sobreexplotación de las masas indígenas y la perdida humana y económica. Aparece un nuevo pacto colonial en el que surgen los latifundios un nuevo sistema económico que presenta el principio del fin de la era colonial pues se organizan masas para obtener el control y autonomía del Ecuador, empezando por Quito.

La época colonial fomentó una identidad cultural en el país y es por ello que es importante rescatar este proceso de la historia que permitió llegar a la independencia. El emplear el diseño de experiencias para la creación de un espacio que genere una vivencia en las personas, logrará que los habitantes del Ecuador se involucren en la historia de las raíces y surgimiento de la nación, específicamente generar una recorrido en la vida cotidiana de la época colonial.

Por otro lado, es necesario definir el diseño de experiencias que en palabras de Huertas se ha destacado por solucionar necesidades que aparecen por el modo de vida de la época e influye según el comportamiento de la sociedad y el entorno. La experiencia se caracteriza por las actividades que desempeña una persona, son cuestiones socio-culturales que se enfocan en la descripción de la vida en la que se identifica el cómo se elige vivir, producir, trabajar, viajar, estando inmersos en los valores y significaciones ya sea al momento de hablar de espacio u objetos. En tal razón, el diseño de un entorno que genere una experiencia proporciona acceso a los procesos cognitivos de los usuarios los cuales acceden a la percepción, interpretación y la experiencia pasada. En el proceso de diseño al intervenir tanto en mobiliario, iluminación, cromática, entre otros aspectos compositivos considerando la necesidad del usuario logra un conjunto experiencial completo formado por sensación, respon-

ta emocional, sentimiento, valoración reflexiva y por último satisfacción. Hay que considerar que mediante el diseño se genera el confort, el mismo que puede ser experiencial este hace referencia al estado físico y mental en el que el usuario expresa su sensación ante el espacio. Es así, que para generar esta experiencia se requiere del desarrollo de una investigación en la que, el análisis de los documentos hallados ha logrado proporcionar un enfoque claro sobre el sentido que tendrá la investigación considerando que el resultado se engloba en un espacio experiencial. Sin embargo, al analizar e interpretar la información se evidencia la ausencia de casos de estudio que hagan referencia a la aplicación del diseño de experiencias o al diseño centrado en el usuario en espacios que evidencien la implementación de los rasgos característicos de una época, a pesar de esto los datos obtenidos permiten el desarrollo de una investigación que brinde solución a un problema de identidad cultural e histórica.

Los aportes que proporciona el estudio de la época colonial sumado a la recopilación de recursos representativos permitirá en el diseño su aplicación en el diseño interior de un espacio histórico en desuso persiguiendo un estímulo en la memoria de los usuarios, que evoque la vivencia de la época, esto se lleva a cabo con el empleo de recursos sensoriales que alimentan la percepción y llegan al subconsciente de una persona.

## DISCUSIÓN/ REFLEXIÓN

El diseño es una herramienta para la elaboración de productos y espacios enfocados en proporcionar soluciones a las necesidades de una persona, y por ende, se enfoca en diversas ramas o metodologías. Una de estas metodologías se orienta en el desarrollo de la experiencia de usuario y se denomina como diseño de experiencias o experiencial, el mismo que se desempeña en relación a la creación de un conjunto de factores tanto comunicativos, sensoriales y emotivos

plasmados de manera física o abstracta y a su vez, permitiendo una construcción de identidad, en la que el diseñador se convierte en un facilitador que identifica elementos, los aplica en sus diseños y logra conectar al espacio con la vida del usuario creando de esta manera una experiencia y por consiguiente vínculos emocionales con el espacio diseñado. Es así, que el diseño experiencial se ha aplicado en interfaces, objetos y espacios arquitectónicos; (Norman, 2004) determina que esta metodología de diseño se realiza en tres niveles estos son el visceral, conductual y reflectante. El diseño visceral, hace referencia al estado..... antes del pensamiento, este proporciona soluciones comunes, biológicas e irracionales, por lo que influye en la apariencia externa, por otro lado, el diseño conductual establece el funcionamiento del objeto diseñado aquí se reconoce la experiencia que un producto puede dar es decir, la relación entre usuario, producto y usabilidad. Finalmente, encontramos el diseño reflexivo que hace referencia al mensaje y el significado del objeto basado en los recuerdos pasados y la visualización a futuro evocados a partir de la conceptualización y funcionamiento del producto. En tal virtud, la unión de estos tres elementos permite la presencia de las emociones y la cognición generando la experiencia de usuario; por lo tanto, entendemos que este proceso requiere de un análisis del usuario tanto físico como emocional.

Ahora bien, la forma de relacionar esta metodología de diseño con la identidad generada a partir de los aportes de una época influyente en la historia de Latinoamérica inicia con la introducción de la época colonial como contexto de estudio en el proceso de diseño tratando de generar una visión desde los rasgos característicos de este periodo para después conceptualizarlos en el proceso creativo que proyecte un mensaje claro que involucre a la percepción cognitiva del usuario y por ende, genere una experiencia. Es así, que al determinar estos rasgos característicos y reconocer la importancia de este periodo histórico, se

entra en una disyuntiva, pues existen cuestionamientos sobre la relevancia que tiene la época colonial en la historia, puesto que existen diversos criterios y posturas ideológicas que han generado un desinterés por parte de profesionales del diseño en involucrarse en investigaciones vinculadas a este contexto de estudio en tal razón, es escasa la aplicación del estudio de la época en el diseño de interiores por lo tanto, la investigación se desarrolló desde diversos enfoques y posturas a partir de la construcción de un nudo problemático.



Imagen 1.Nudo Problemático

Se utiliza el nudo problemático como recurso investigativo planteado a partir de un enfoque relacional que llega a construir el conocimiento desde el diseño hacia la mirada de estudio que luego será interpretada para llegar a vislumbrar el artefacto de diseño en un contexto específico. La utilización de esta herramienta metodológica en la investigación funciona como un elemento que ha permitido delimitar el objeto de estudio en un espacio experiencial o vivencial, tomando en cuenta el contexto de estudio orientado en la evolución histórica definida con la conquista española y determinada como época colonial direccionando la solución hacia al rescate de espacios interiores

arquitectónicos coloniales desde los argumentos teóricos obtenidos de elementos culturales y característicos derivados del estudio de las actividades de los habitantes de la colonia en los que no solo se encuentra la intervención de los conquistadores sino que se considera la vivencia de los indígenas; de este modo se conjuga un rol de pueblo conquistador vs pueblo conquistado en el que se establece la construcción identitaria colonial.

El dilema de la identidad basada en una época que representó cambios radicales para las sociedades nativas, marca una concepción contradictoria con referencia a rasgos identitarios, pues bien se conoce que la época colonial se origina con la conquista de los Pueblos Europeos (españoles y portugueses) a Latinoamérica y por ende esta conquista estableció la imposición de elementos y criterios de los españoles a los indígenas formando una hibridación cultural en la que claramente los conocimientos y aportes de los españoles formaron parte de la evolución de los países. De esta manera, la hibridación cultural se contextualiza a partir de un enfoque social en el que se define como un método que habla de la mezcla de la figuración de una sociedad indígena con la iconografía de la sociedad española y portuguesa, a la vez es un recurso que permite describir los procesos de independencia y la construcción nacional en la modernización recordando las tradiciones que hasta el momento han sobrevivido (García Canclini, 1989). Es decir, es el resultado de una mezcla cultural que inicia con la conquista española a los pueblos de Latinoamérica y que se ve influenciada con el paso del tiempo de tal manera que altera la realidad histórica de un país cambiando aspectos identitarios, a la vez, se determina como una mezcla de culturas, identidades, tradiciones e incluso el surgimiento de un sincretismo religioso, todo esto desde un campo general pues al hacerlo desde lo específico define a la hibridez que es algo diferente a la hibridación. Una manera de ejemplificar la sobre hibridación cultural es el origen de

los mestizos conocidos como producto de una mezcla de dos sociedades distintas que se asociaron y generaron una nueva raza a la que actualmente pertenecen la mayor parte de habitantes del mundo. El mestizaje no es más que el resultado de una mezcla biológica al hablar de razas (indígenas - españoles) y un mezcla cultural determinada como el sincretismo que hace referencia a la combinación de creencias religiosas, cosmología, tradiciones definidos desde grupos étnicos. (Taylor, 1977) Entonces se reconoce que el mestizaje permite determinar los recursos sociales y biológicos de la época colonial pues engloba temas culturales como tradiciones, costumbres, religión, entre otros que permiten la construcción de identidades desde la memoria social, colectiva e histórica. En tanto la investigación ha determinado la manera de rescatar e incentivar el estudio de los antecedentes históricos originados en el periodo colonial implementando una metodología de diseño que conecte el producto diseñado con la vivencia del ser humano.

La metodología estudiada ha permitido destacar una serie de recursos que establecen un impulso en el usuario entre los cuales encontramos los cognitivos que se componen a partir de la percepción de la realidad a través del uso de los sentidos y representa una serie de actividades mentales y procesos inconscientes derivados de las experiencias del pasado, que facilitan la interpretación de estímulos y forman la conducta humana en relación a decisiones tomadas y a vivencias. El empleo de los sentidos origina una conexión física y mental con el usuario en la que la vista permite observar todo lo que sucede alrededor, reconocer elementos visuales que posteriormente son almacenados en la memoria; el oído percibe a partir de los sonidos y los asocia a objetos, animales y acontecimientos; el olfato capaz de distinguir compuestos volátiles que se encuentran en el aire y se determinan desde la percepción de los olores, estos olores que se detectan y luego se transfieren a la mente ; el tacto es la percepción a partir de la parte externa del cuerpo

con la que se aprecian texturas y condiciones climáticas y el gusto que identifica los sabores de los alimentos y desde su ingesta provocan una reacción alojada posteriormente en la memoria. Cabe destacar, la importancia del uso de elementos que estimulen los sentidos pues son el ancla con la memoria del ser humano y solo al conectarse con la mente se puede inducir a una experiencia de uso, a esto podemos agregar que para llegar a los sentidos de una persona existen recursos tecnológicos que facilitan esta relación como la domótica que es un sistema de control de la tecnología que contiene un espacio y el video mapping una proyección de video sobre una superficie.

Además, hay que tener en cuenta los resultados del estudio de la sociedad colonial en la que se destaca el arte y la religión. En el arte tenemos la pintura, la escultura y la arquitectura que forman parte de una herencia histórica pues las pinturas desarrolladas en este periodo son evidencia de la fe cristiana y sus principales sus medios de difusión, es así que las pinturas destacadas son de Dios, la Virgen, y de sacerdotes que ayudaron a promover por todo el territorio conquistado la religión.



*Imagen 2. Pintura San Isidro Labrador  
Anónimo siglo XVIII Oleo en tela*

La escultura que se identificaba por rasgos como la simplicidad, la sencillez en la talla, la rigidez o falta de movimiento, proporción anatómica deficiente y acabados burdos; las imágenes que se representaban a partir de esculturas eran personajes religiosos, como dioses y vírgenes era mediante la creación de estas figuras que se profesaba la religión y todas sus historias para de esta manera afianzar la confianza de los creyentes e inducirlos a creer en la ideología cristiana.



*Imagen 3. Escultura colonial. Negación de Pedro  
Anónimo siglo XVIII  
Talla en madera*

Todos estos aportes elaborados en el periodo colonial ha permitido la composición artística de la actualidad en la que se mejoran las técnicas y aparecen nuevas herramientas para la expresión artística. En tanto, la mayoría de estos aportes surgen de la escuela de artes quiteña que se desarrolló en un periodo de tres siglos el siglo XVI, XVII, XVIII (1542-1824) en el terri-

torio de la Real Audiencia de Quito, abarcando una extensión territorial amplia en el norte desde Pasto y Popayán y en el sur hasta Piura y Cajamarca, esta institución se creó por artistas españoles cuyo propósito era difundir el arte e involucrar a los nativos en la sociedad. Por otra parte, la arquitectura se destacó como una construcción utilizada por los conquistadores para asentarse en las tierras conquistadas y poder dominarlas con facilidad, es por ello que surgen una infinidad de edificaciones coloniales y centros urbanos, de tal modo que los edificios más importantes construidos en este periodo fueron los religiosos entre los que se destacaban las catedrales, conventos, templos parroquiales y todas las construcciones que permitían la difusión de la religión; asimismo la arquitectura se divide en 3 tipos: Arquitectura religiosa, civil y privada.



*Imagen 4. Arquitectura Religiosa  
Iglesia de San Francisco de Quito*

Finalmente el diseño de experiencias desarrollado a través del estudio de la identidad y la historia de la época colonial se obtiene desde el empleo adecuado de recursos y elementos obtenidos del estudio de ambas variables. Es decir al aplicar estos argumentos en un espacio obtenemos el desarrollo de una vivencia

para las personas que formen parte del entorno, hablamos de una escenificación de la época colonial a partir de recursos tecnológicos y elementos sociales obtenidos del análisis cultural, artístico y antropológico de la Época Colonial.

El espacio colonial que tenga una intervención desarrollada a partir del diseño de experiencias fomentara en la población un interés por descubrir la historia involucrándolos de alguna manera en una obra de teatro en la que el espacio es el escenario, el usuario un personaje y los recursos componen la ornamentación para que la obra se desarrolle adecuadamente.

## CONCLUSIONES

El empleo del diseño de experiencias representa un paso al desarrollo del diseño en el que se deja de lado el pensamiento formal y se introduce un pensamiento que involucre de lleno al usuario produciendo un producto que tenga un proceso de diseño basado en el estudio del contexto, la conceptualización, las necesidades, los estímulos y el mensaje que se quiere transmitir.

Es importante la introducción de una metodología de diseño que aporta en la vivencia del usuario pues se desarrollan propuestas que estimulan el crecimiento memoria histórica desde una construcción identitaria de la época colonial.

Se reconoce que el estudio de un periodo histórico vinculado al diseño desde la experiencia impulsa al descubrimiento de las raíces de un pueblo o nación.

Todos los elementos obtenidos en el estudio de la época colonial ya sean sociales, culturales, antropológicos e históricos componen un recurso para aplicarlo en el proceso de diseño y a la vez, permiten identificar los rasgos característicos que originen un estímulo en los sentidos del usuario generando un aporte de

revitalización identitaria.

## REFERENCIAS

- Acevedo López, M. G. (2015). Identidad latinoamericana. Las raíces, la historia, los conceptos. Estudios Latinoamericanos.
- Ayala Mora, E. (2008). Resumen de historia del Ecuador. Ecuador: CORPORACIÓN EDITORA NACIONAL.
- CARDONA, G. (2010). Estado del arte del diseño emocional. Medellín.
- Fernández, S. (1992). Histografía de la Arquitectura en la Época Colonial. Procesos: revista ecuatoriana de historia. No. 2.
- Ferro, D. (2013). Estudio de la identidad cultural, aplicada al diseño de productos, como fuente de. Quito, Ecuador.
- Forero La Rotta, A. (2013). El diseño de experiencias. Revista de Arquitectura.
- Gómez, J. (2012). Impacto de la globalización en la identidad cultural de la Arquitectura. Medellín Colombia: Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín.
- Gómez, Y. (2015). Diseño de la experiencia: Una metodología a explorar. Iconofacto.
- Hasberger, B. (2014). Vidas cotidianas en la época colonial. Revistas del Instituto Ibero-American (IAI), Berlín, 1-6.
- Huertas Vera, M. C. (2015). Diseño Experiencial Ergo cromático para proyectos industriales. XIX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos (pp. 643-655). Granada: AEIPRO, 643-645.
- Norman, D. A. (2005). Diseño emocional, por qué nos gusta o no los objetos cotidianos. España: Edición Paidós Ibérica.
- Roylan, G. (2008). Diseño centrado en el usuario. Revista Q.
- Sánchez, J. (2016). El concepto de reconocimiento en Charles Taylor. Lima-Perú.

# LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS COMUNIDADES ARTESANALES VISTOS A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA DISEÑO INDUSTRIAL CASO COMUNIDAD ARTESANAL MUNICIPIO DE TENZA

SULMA JULIETA CASTRO PACHECO  
[JULIETAPROFESIONAL@YAHOO.ES](mailto:JULIETAPROFESIONAL@YAHOO.ES)  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN TALLER 11

## RESUMEN

La problemática económica que viven las comunidades artesanales sigue siendo un tema de preocupación en todos los niveles: tanto en las familias, en los núcleos artesanales, en los entes gubernamentales, como en las instituciones de apoyo internacional. Desde construcción de vivienda, hasta seguridad alimentaria, pasando por el fortalecimiento de las unidades productivas dedicadas a la agricultura, ganadería, como por las artesanales; muestran las acciones encaminadas a reunir esfuerzos para sacarlas del escenario en el que dejan de ser y desaparecen. La disciplina del diseño industrial no es ajena a estas preocupaciones; el acercamiento que se realiza y específicamente en este estudio tiene dos puntos de partida: el primero desde la recuperación de técnicas ancestrales artesanales y el segundo desde el modelo de desarrollo en el que están inmersas estas comunidades. Esta experiencia permite un punto de encuentro: la reflexión acerca de cómo el diseño industrial se ha involucrado en este tipo de comunidad y qué otro tipo de intervenciones pueden generarse teniendo en cuenta que es una disciplina que nace para la industria en un modelo

económico capitalista, que busca activar los sectores productivos desde la empresa a partir de la producción en serie. Desde asesorías en diseño de producto, en imagen corporativa, en comercialización, preservación, cultura material, patrimonio; son algunos de los temas que se han abordado; pero cómo el diseño industrial puede contribuir a que los derechos de las comunidades artesanales sean preservados, como: el derecho a permanecer, el derecho a ser comunidad, el derecho a diferenciarse de otras comunidades a partir de su saber y sus características identitarias, el derecho a tener su propio modelo de desarrollo socio económico; es por esto que en este estudio se toma nuevamente el caso de la comunidad artesanal de Tenza como punto de referencia y análisis.

## PALABRAS LAVE

DDHH, comunidad artesanal, diseño industrial

## REFERENCIAS

- ACERO. Niño. Jairo. La artesanía a través de la historia en Colombia. Artesanías de Colombia. CENDAR: 1971
- AMIN. Samir. El desarrollo desigual “ensayo sobre las formaciones sociales del capitalismo periférico”. Barcelona: Editorial Fontanella. 1978
- BARAN. Paul A. “La economía política del crecimiento” Fondo de cultura Económica de México. México: 1959
- Escobar. Arturo. El “postdesarrollo” como concepto y práctica social. PDF (2005)
- CASTRO. Pacheco. Sulma Julieta. “Análisis Del Desarrollo Socio económico de la comu-

nidad artesanal del municipio de Tenza, como Factor determinante en la desaparición de Su Saber Ancestral» TYDA: 2011 - 2014

CASTRO. Pacheco. Sulma Julieta. “Aproximación a las manifestaciones de artesanía tradicional de los maestros artesanos del municipio de Tenza a través del Diseño Industrial”.

TYDA: 2007 – 2010

CASTRO. Pacheco. Sulma Julieta. “Reco-giendo saberes, Sembrando Semillas” ISBN 978-958-660-183-2 Colección investigación UPTC No. 42, Tunja 2010

ESCOBAR. Arturo. Artículos y ensayos 1996.

Página oficial

<http://www.unc.edu/~aescobar/html/text.htm>

ESCOBAR. Arturo. Lecturas de economía, Universidad de Antioquia – Facultad de Ciencias Económicas – CIE: 1986

RIST. Gilbert. El Desarrollo, Historia de una creencia occidental. Madrid: La catarata, 2002.

SANTOS. Boaventura de Sousa. “Refundación del estado de América Latina”. Perspectivas desde una epistemología del sur. Bogotá: Siglo del hombre. 2010

Castro pacheco Sulma Julieta, “Análisis del desarrollo socio-económico de la comunidad artesanal del municipio de Tenza como factor determinante en la desaparición de su saber ancestral” Tesis de Máster Máster Oficial en Derechos Humanos, Interculturalidad y Desarrollo, UPO-UNIA 2014, Sevilla-España

Herrera Flores, Joaquín. Los derechos humanos como productos culturales. Crítica del humanismo abstracto. Madrid: Libros de la Catarata, 2005.

Herrera Flores, Joaquín. “Los derechos humanos en el contexto de la globalización: tres precisiones conceptuales”. Direitos humanos

e globalizaçao: fundamentos e possibilidades desde a Teoria Crítica. (Coordinadores: Sánchez Rubio, David, Herrera Flores, Joaquín y Carvalho, Salo). Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2002. (pp. 65-101)

## PRODUCCIÓN DE PLACAS CON DESECHOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN

### PRODUCTION OF PLATES WITH SCRAPS OF CLOTHING INDUSTRY

MARÍA DE LAS MERCEDES FILPE

[IDI@UNNOBA.EDU.AR](mailto:IDI@UNNOBA.EDU.AR)

FLORENCIA ELENA ANTONINI

[FLORENCIAANTONINI@UNNOBA.EDU.AR](mailto:FLORENCIAANTONINI@UNNOBA.EDU.AR)

ANTONELA MANGIALARDI

[ANTONELA.MANGIALARDI@GMAIL.COM](mailto:ANTONELA.MANGIALARDI@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNNOBA)

INSTITUTO DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN (IDI)

#### RESUMEN

En el marco del proyecto “Diseño | Una herramienta estratégica para producciones sustentables en la región NoBa”, se aborda el término sustentabilidad desde sus diferentes perspectivas, realizando un análisis exhaustivo con el objetivo de lograr vínculos participativos dentro del territorio de Pergamino, ciudad que se ha consolidado como polo confeccionista del país, sobre todo en el rubro jeanswear, lo que conlleva grandes volúmenes de producción, abasteciendo a la industria nacional e internacional, pero a su vez, en este proceso genera un remanente sólido que se desecha. Como manifiesta Papanek, “Un mundo con la espalda contra la pared, ecológicamente hablando, apenas se puede permitir cualquiera de las cuatro etapas de la contaminación: el expolio de las materias primas, la polución creada en la fabricación, la sobreabundancia o la contaminación de los productos en desuso que se pudren.”<sup>1</sup>.

Con el fin de volver a insertar estos textiles en la cadena productiva, se propuso desarrollar un material que utilice los retazos como materia prima. El objetivo fue disminuir los desechos sólidos textiles en la región, poniendo en valor los procesos de desarrollo local, particularmente del rubro confeccionista.

A través de métodos cualitativos se obtuvieron datos que permitieron desarrollar el diseño de un nuevo

material confeccionado a partir de los desechos del denim.

La investigación derivó en la búsqueda de un método superador de producción, el que agregue valor tanto a la industria local como a un material en desuso, vinculando los saberes e industrias de la región con conceptos de alcance global como el diseño y la sustentabilidad.

Como expresa Elena Salcedo, en su libro Moda ética para un futuro sostenible, “La progresiva toma de conciencia de que habitamos en un planeta con recursos finitos está trayendo consigo el inicio de un período de transición y búsqueda de otros modelos de desarrollo, paradigmas posibles hacia los que evolucionar, englobados bajo el término de ‘sostenibilidad’”<sup>2</sup>.

#### PALABRAS CLAVE

Sustentabilidad - Diseño – Denim – Producción regional

#### ABSTRACT

In the frame of the project “ Design | A strategic tool for sustainable productions in the region NoBa”, the term is approached sustainability from his different perspectives, realizing an exhaustive analysis with the aim to achieve participative links inside the territory.

Pergamino has consolidated as pole clothing of the country, especially in the item jeanswear, which carries big volumes of production, supplying to the national and international industry, generating in turn a solid remnant that is rejected.

1 Papanek, V. (1977) “Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social”, Ed. Pollen. Barcelona.

2 Salcedo, E. (2014) “Moda ética para un futuro sostenible”, Ed. G. Gili. Barcelona

As Papanek demonstrates, “A world with the back against the wall, ecologically speaking, scarcely it is possible to allow any of four stages of the pollution: I pillage of the raw materials, the pollution created in the manufacture, the overabundance or the pollution of the products in disuse that they rot. “

In order to re-insert these textiles on the market, it proposed to develop a material that uses the remnants as raw material. The aim was to diminish the solid textile waste in the region, putting in value the processes of local development, particularly of the item clothing.

Across qualitative methods there was obtained information that allowed to develop the design of a new material made from the waste of the denim.

The investigation derived in the search of an effective method of production, which added value both to the local industry and to a material in disuse, linking the knowledge and industries of the region with concepts of global scope as the design and the sustainability.

Like Elena Salcedo expresses, in his book ethical Mode for a sustainable future, “ The progressive capture of conscience of that we live in a planet with finite resources is bringing with it the beginning of a transitional period and search of other models of development, possible paradigms towards which to evolve, included under the term of sustainability” .

## KEY WORDS

Sustainability - Design – Denim – Regional production

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el planeta dio señales de advertencia sobre los niveles de contaminación y las consecuencias que traían aparejados, lo que dio lugar a numerosos acuerdos que tuvieron trascendencia internacional. Esto permitió concientizar a millones de

personas, e instarlos a reflexionar sobre sus acciones y las consecuencias que estas tenían. “Si queremos resolver esos problemas, necesitamos nuevas herramientas, nuevas infraestructuras, nuevas formas de pensar, y nuevas maneras de colaborar con los demás...”<sup>3</sup>.

Existen diferentes maneras de contribuir al desarrollo sustentable, de modo tal que podemos entender al diseño como un medio para poner en valor aspectos sociales, económicos y ambientales del ecosistema en el que nos encontramos inmersos.

En este sentido el trabajo que aquí se presenta, plantea una propuesta que pretende ser innovadora para dar respuesta a la problemática de la producción industrial tradicionalista vinculada al desarrollo socioeconómico de la región, encontrando alternativas sustentables para la reincisión de los desechos, particularmente de la industria confeccionalista por ser la actividad que caracteriza a la ciudad de Pergamino. El propósito es poner en valor los procesos de desarrollo local, conocer cómo funciona hoy la dinámica de dicha industria en la región y transformar los desechos textiles en un nuevo material.

## METODOLOGÍA

A partir de una investigación de campo y en base a los datos que se fueron recopilando, se pudo establecer las bases para generar un diagnóstico y analizar el problema, para el que se propusieron posibles soluciones, partiendo de una idea base que se desarrolló en la tesis de grado “Incremento de la cadena de valor de los residuos del denim a partir de su reúso”, donde se logró desarrollar un nuevo material confeccionado a partir de los desechos del denim, que permitió reutilizarlos mediante sucesivos procesos que lograron generar y producir una placa textil.

<sup>3</sup> Fiderman, T. (2010) “Caliente, plana y abarrotada”, Ed. Planeta. Buenos Aires, Argentina

El análisis y la recopilación de información respecto de los talleres que desarrollan su actividad en la ciudad de Pergamino, permitió tener parámetros más cercanos a la producción mensual.

Posteriormente para evaluar las posibilidades de producción del material se testearon las características mediante ensayos mecánicos, de este modo se procuró indagar y conocer así propiedades tales como tensión de rotura, límite elástico, etc., logrando la optimización de las etapas: recolección de desechos, selección, limpieza y teñido, adhesión por medio de un aglutinante, disposición en matrices, secado y aplicación. También se estudiaron las variables que pueden incidir en el proceso: temperatura ambiente, pruebas de color y matrizería.

## RESULTADOS

### Obtención de datos

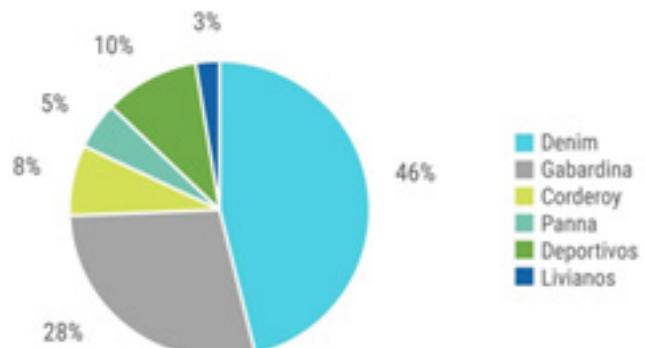
Para fabricar la placa fue necesario realizar previamente un relevamiento que permitiera organizar y actualizar los datos del rubro, ya que los desechos del sector de corte y confección, son la materia prima fundamental para el desarrollo de la placa de denim. Para realizar las entrevistas se consideraron todos los talleres de la ciudad, ya sean grandes empresas o empresas familiares con lo que pudimos obtener datos que no estaban disponibles o se encontraban desactualizados.

La producción mensual aproximada es de 12.300 prendas, y si bien la organización es diferente en cada caso, el procedimiento para la obtención de un producto determinado es siempre el mismo. Cada taller puede abarcar toda la cadena productiva de una prenda o no, trabajar por facon, confeccionar indumentaria de acuerdo con un tejido determinado, etc.

Como puede observarse en los gráficos que se ven a

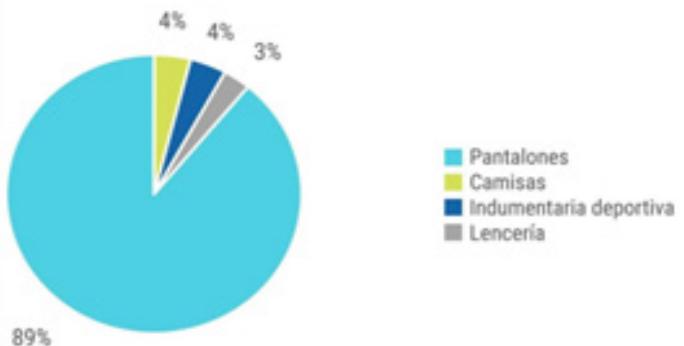
continuación, las sargas (denim y gabardina) son los tejidos más utilizados y consecuentemente las prendas que en mayor porcentaje se fabrican, son los pantalones.

TIPO DE TEJIDOS



1a

TIPO DE PRENDAS



1b

Esto demuestra, por un lado, que hay un remanente textil que se desecha, de los cuales los talleres no llevan un control, lo que hace imposible determinar con exactitud los volúmenes producidos, pero sabemos que el 54,2% de los talleres regala estos recortes, mientras que el 41,6% lo desecha, paga a un contenedor para que se lo lleve o lo tiran en el basural; y el 4,2% restante lo vende. Estas cifras, nos hacen pensar en buscar alternativas, como en este caso, la creación

de un nuevo material que permita reinsertar este volumen de desperdicios nuevamente en la cadena productiva, tomando un rol más activo como diseñadores al participar en la construcción un mundo sustentable, modificando el contexto, involucrándonos en la transformación y generando un impacto en la sociedad.

## Desarrollo del material

El material desarrollado consiste en una placa realizada con los desperdicios del sector textil y de confección unidos mediante un aglutinante, logrando un material rígido o semirrígido de distintos espesores y dimensiones que fue obtenido mediante sucesivos ensayos.



2

Se elaboraron probetas (2) incorporando distintos tipos de tejido y distintos aglutinantes, cada una se fichó, para organizar los datos y posteriormente realizar comparaciones a fin de lograr una sistematización y realizar un análisis comparativo.

La siguiente imagen (3) es un ejemplo del fichaje realizado, que nos permitió detectar la influencia que tenían los distintos factores en la fabricación de la placa, y verificar el procedimiento más satisfactorio para su obtención.

### ADHESIVO VINÍLICO DE SECADO RÁPIDO + DENIM

**Datos generales:**  
Fechas: 7/04/2016  
temp. diaria promedio: 25,4  
humedad promedio: 74  
Barilochea rcp: 55  
principiacionec: no

**Elementos utilizados:**  
- Papel filtre  
- Tijera  
- Madera  
- Balanza digital  
- Adhesivo vinílico de secado rápido  
- Desechos de denim

**Objetivo:**  
Lograr que el adhesivo vinílico de secado rápido, acelere el proceso de fraguado.

#### Descripción del proceso:

- Se coloca la matriz con papel filtro.
- Se pone el adhesivo vinílico y el denim (una medida de denim sobre cuatro de adhesivo).
- Se mezclan los componentes y se colocan sobre la matriz. Una vez colocado se transforma en cristal y se pone.
- Dos horas después se quitan las presas y se dejó secar al intemperie..

#### Observaciones Finales:

Paralelamente se realizó una placa con el adhesivo utilizado en pasos anteriores para poder comparar; gracias a esto se concluyó que no existen diferencias significativas. Es probable que para el uso que comencemos sea útil el adhesivo, donde se apoya en pequeñas cantidades, si sean mayores las diferencias. Este no fue el caso.  
Demoraron ambos en secarse completamente 7 días, al cuarto estaban oreadas. La temperatura y la humedad son dos factores determinantes.

#### Características finales:

Medidas: 10x10x0,8 cm  
Superficie: 100 cm<sup>2</sup>  
Volumen: 40 cm<sup>3</sup>  
Peso: 67,8 gr

3

Una vez obtenido el producto se realizaron distintos ensayos a fin de determinar sus características estructurales, como ensayos de dureza, los diferentes métodos desarrollados para medirla, consisten en producir una deformación local, en el material que se ensaya a través de un penetrador. El ensayo aplicado se basó en el Ensayo Brinell, que también permitió identificar la resistencia a la rotura del material, se sometió a las probetas a diferentes cargas y se realizó un registro de penetración indicando profundidad y diámetro marcado y un registro de rotura.

## Implementación

Ante la necesidad de ampliar sus espacios, la UNNOBA adquirió, en el año 2013, el ex Policlínico Ferromed en la ciudad de Junín. El edificio fue remodelado y adaptado principalmente para áreas administrativas

de la universidad, contando también con aulas destinadas a las actividades del Área de Extensión.

Como parte de las tareas de remodelación y puesta en funcionamiento del edificio y ante la necesidad de implementar un sistema señalético, el Centro de Edición y Diseño (CEDi) de la Universidad decidió trabajar con este material como soporte de las señales.

“El proceso de diseño exige básicamente el desarrollo de un tipo de pensamiento: “el pensamiento proyectual” que requiere un particular modo de observación reflexión y acción. En este proceso es ineludible tener en cuenta las condicionantes del medio en el cual se actúa, tomando conciencia que la actividad del diseñador se desarrolla a través de disciplinas que atraviesan y definen el mundo objetual y las prácticas sociales.”<sup>4</sup>.

La señalética forma parte del sistema de identidad y los atributos que la definen, cumpliendo la función específica de orientar y organizar la circulación de los individuos en el espacio, en este caso la implementación de la placa refuerza el concepto que la institución quiere comunicar, por ser un material innovador y sustentable.

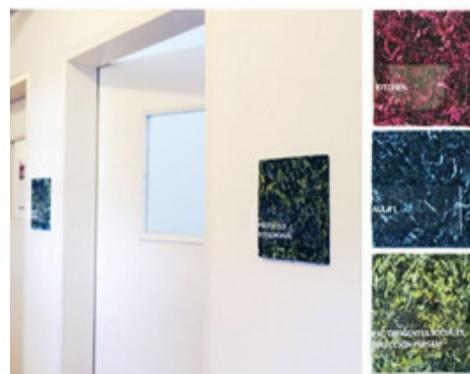
El edificio cuenta con 3 plantas, donde a cada una le corresponde un color específico según la propuesta integral de señalética.

Era necesario identificar oficinas, baños, depósitos, auditorio, terraza, cocina y ascensores. En total se señalizaron 80 sectores para cada uno de los cuales se fabricó una placa de 200 x 200 mm con un espesor de 6 mm.

Para realizar las placas identificadorias correspondientes a cada planta del edificio, se hicieron pruebas de teñido para lograr un resultado cromático óptimo para la materialización.

Con el desarrollo de esta propuesta intentamos contribuir con los propósitos y objetivos que la Universidad

busca alcanzar en materia sustentable, transformando un material de descarte en un nuevo producto que pudo ser aplicado en una nueva propuesta señalética.



La placa de denim también fue utilizada como insumo en el diseño de merchandising para entregar en eventos como congresos, reuniones y muestras. Para ésto, diseñaron llaveros cortados con láser, en los que se grabaron las iniciales del Instituto de Diseño e Investigación (IDI) de la Universidad. Actualmente se continúa investigando otros usos y posibles objetos que puedan ser desarrollados con la placa textil, para lo que se hace necesario tener en cuenta sus características.

En el caso de la señalética se desarrollaron matrices con un tamaño determinado, mientras que para los llaveros se utilizaron placas ya fabricadas. La diferencia es que el material no se utilizó sólo como un soporte, sino que hubo que verificar como se comportaba ante determinados estímulos externos como golpes, cortes, limaduras, etc. producidas por las diferentes herramientas.

El material sumamente resistente, y al tener cierta flexibilidad permite manipularlo y trabajarla con facilidad, pero en una escala tan pequeña como un llavero se presentaba la dificultad de obtener un buen acabado, en los ensayos analizamos sus propiedades mecánicas y llegamos a la conclusión que era posible la utilización de tecnología láser para cortes precisos, optimizando materia prima y tiempo



## CONCLUSIONES

“El proceso de diseño exige básicamente el desarrollo de un tipo de pensamiento: “el pensamiento proyectual” que requiere un particular modo de observación reflexión y acción. En este proceso es ineludible tener en cuenta las condicionantes del medio en el cual se actúa, tomando conciencia que la actividad del diseñador se desarrolla a través de disciplinas que atraviesan y definen el mundo objetual y las prácticas sociales.”<sup>5</sup>.

El propósito de este trabajo fue poner en valor los procesos de desarrollo local, conocer cómo funciona hoy la dinámica de las industrias de la región, particularmente del rubro textil confecccionista e integrar el diseño y la sustentabilidad, teniendo en cuenta los factores socioeconómico y ambiental del NoBA.

El objetivo del trabajo propone soluciones innovadoras que aporten al desarrollo de la región a partir de los recursos de la industria, en especial del rubro textil confecccionista, integrando al diseño y buscando alternativas sustentables.

En las aplicaciones del producto la materia prima utilizada para la formación de la placa se adaptó satisfactoriamente a los diseños propuestos y la producción se optimizó luego de sucesivas experiencias, mejorando el acabado final del material.

<sup>4</sup> VVAA (2002) “Diseño, teoría y Reflexión”. Ed. Nobuko, Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> VVAA (2002) “Diseño, teoría y Reflexión”. Ed. Nobuko, Buenos Aires, Argentina.

Los ensayos realizados a lo largo de la investigación permitieron desarrollar un método factible para producir la placa de modo eficiente. Las pruebas de resistencia a las que se sometió, permitieron establecer los parámetros de resistencia de cada probeta y determinar de acuerdo a las características su aplicabilidad. Las características estéticas tales como color, texturas y terminaciones superficiales formaron parte de los requerimientos estéticos y la función del producto de diseño requerido a partir de la placa. La aplicación de la señalética fue un método satisfactorio de resaltar y transmitir valores sustentables e implementación de nuevos materiales, que permitieron desde el diseño y la universidad abordar alternativas de materialidad aportando soluciones innovadoras que contribuyen con el medioambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

Bonsiepe, G. (1993) “Diseño, herramienta de futuro”. Revista TDD nº 08.

Bertonatti, C. & Corcuera, J. (2000). “Situación Ambiental Argentina 2000”. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.

Costa, J. (1989) “Señalética”. Ed. CEAC SA. España, Barcelona.

Fiori, S. (2005) “Diseño Industrial Sustentable”. Ed. Brujas, Argentina.

Fletcher K. & Grose L. (2012) “Gestionar la sostenibilidad en la moda”, Ed. Blume, Barcelona.

Friedman, T. (2010) “Caliente, plana y abarrotada”, Ed. Planeta, Argentina.

Leff, E. (2010) “Discursos sustentables”. Ed. Siglo XXI, México.

Leff E. (1998) "Saber ambiental". Ed. Siglo XXI.

Leff, E. (2002) "Ética, vida, sustentabilidad" Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, México.

Leiro, R. (2006) "Diseño estrategia y gestión", Ed. Infinito, Buenos Aires.

Margolin, V. (2005) "Las políticas de lo artificial" Ed. Designio, México.

Margolin, V. y otros (2005) "Las rutas del diseño. Estudios sobre teoría y práctica". Ed. Designio.

Municipalidad de Pergamino (2014) "Plan Estratégico Pergamino".

Papanek, V. (1977) "Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social", Ed. Pollen, Barcelona.

Ramírez, R. (2012) "Guía de buenas prácticas de diseño". 1ºEd. INTI, Buenos Aires, Argentina.

Ramírez, R. (2012) "Diseño de productos: una oportunidad para innovar", 1º Ed. INTI, Buenos Aires, Argentina.

Rodríguez, G. "Manual de diseño industrial", Ed. G. Gili, México.

Salcedo, E. (2014) "Moda ética para un futuro sostenible", Ed. G. Gili. Barcelona.

Shedroff, N. (2009) "Design is the problem", Ed. Rosenfeld, Brooklyn, New York, USA.

Thackara, J (2013) "Diseñando para un Mundo Complejo", Ed. Designio, México.

VVAA (2002) "Diseño, teoría y Reflexión". Ed. Nobuko, Buenos Aires, Argentina.

## EL PAPEL DEL DISEÑO EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTO EN LA CERTIFICACIÓN DE ARTESANOS TEJEDORES.

HENRY ENRIQUE GARCÍA SOLANO

[HENRY.GARCIA@UPTC.EDU.CO](mailto:HENRY.GARCIA@UPTC.EDU.CO)

MARTHA FERNÁNDEZ SAMACÁ

[MAFERSA1@GMAIL.COM](mailto:MAFERSA1@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

### RESUMEN

Boyacá, Colombia, es uno de los departamentos que muestra una mayor tendencia al uso de las normas en procesos de certificación en artesanías con 2683 certificaciones expedidas, de las cuales el 57 % de estas, pertenecen al oficio de la tejeduría, siendo los municipios de Duitama y Sogamoso, los que registran el mayor número de certificaciones expedidas en normas como: Tejido en Agujas, tejido en Telares, tintorería de fibras, Bordado, Cestería, preparación de fibras, tejido trenzado y anudado.

Para el año 2014, por recomendación del ICONTEC, generó la necesidad de estudiar el impacto que sobre la competitividad ejerció el proceso de certificación por competencias laborales, entre los años 2009 a 2012, periodo de mayor expedición de certificación por parte del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

Se planteó como objetivo, Contribuir a la propuesta de formación y certificación por competencias laborales de los Artesanos Tejedores del departamento de Boyacá, mediante la evaluación del impacto de la certificación por competencias laborales en los artesanos tejedores.

El proyecto planteó el desarrollo metodológico con un enfoque mixto y un método descriptivo, a fin de obtener resultados sobre indicadores de impacto y competitividad, informes de medición de impacto y registros de información sobre el oficio de la tejeduría. Para el desarrollo de la investigación se utilizó la técnica de encuesta y entrevista estructurada, el cual indagó aspectos acerca del impacto de la certificación por competencias laborales y la competitividad en los Artesanos tejedores y permitió un trabajo interdisciplinario entre la escuela de Diseño Industrial y la Licenciatura en Matemáticas y Estadística.

Lo que arrojo como resultados la construcción de Indicadores de evaluación de impacto y competitividad, Instrumentos de acercamiento y recolección de información; Base de datos de los artesanos tejedores; y los Informes de medición de impacto de la certificación por competencias laborales y la competitividad en los Artesanos tejedores. Los cuales se aplicarán para el desarrollo de las acciones y propuestas de formación y certificación por competencias laborales para los Artesanos Tejedores del departamento de Boyacá.

## PALABRAS CLAVE

Artesanos tejedores, competencias laborales, formación para el trabajo, impacto y competitividad.

## KILKA: DESARROLLO DE UNA APP EDUCATIVA PARA LA REVITALIZACIÓN DE LA LENGUA INDÍGENA NAM TRIK EN TOTORÓ, CAUCA, COLOMBIA.

MG. FABIO NEBARDO GEMBUEL TUNUBALÁ  
[FGEMBUEL@UNIMAYOR.EDU.CO](mailto:FGEMBUEL@UNIMAYOR.EDU.CO)

MG. DIANA PAOLA MUÑOZ MARTÍNEZ  
[DIANAMUÑOZ@FUP.EDU.CO](mailto:DIANAMUÑOZ@FUP.EDU.CO)

MG. DANIEL ANTONIO LEÓN BLANCO  
[COORDISENO@UNIMAYOR.EDU.CO](mailto:COORDISENO@UNIMAYOR.EDU.CO)

M.SC. CAROLINA ALCÁZAR CAICEDO  
[INVESTIGACIONES@UNIMAYOR.EDU.CO](mailto:INVESTIGACIONES@UNIMAYOR.EDU.CO)

COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN RUTAS –

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INVESTIGARTE LEBEA

## RESUMEN

La comunidad indígena Totoró, localizada en el sur occidente del Cauca-Colombia, presenta debilitamiento crítico del uso de su lengua materna: Nam Trik. La lengua está en riesgo de desaparición: solo lo habla el 1% de la población adulta (Gonzales, 2014), y la comunidad implementa actualmente políticas para su rescate. El grupo de investigación Rutas con el apoyo de la comunidad indígena decide iniciar un proyecto de investigación de alto impacto socio-cultural en el Territorio Totoró; el cual involucra el despliegue de fortalezas en pedagogía, diseño visual, investigación del lenguaje e innovación tecnológica, para el desarrollo de una App educativa gamificada que permita fortalecer el uso de la lengua Nam trik en los niños, niñas y jóvenes pertenecientes a la Comunidad Educativa Agropecuaria Pueblo de Totoró, y de esta manera dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del uso de las TIC. De allí que los propósitos centrales de esta investigación sean:

- Realizar un levantamiento de información sobre el léxico, las condiciones socioculturales del uso de lengua Nam Trik, los escenarios de uso y apropiación

de las tecnologías digitales. ii. Definir los criterios de diseño y gamificación de la App educativa en diálogo y correspondencia con el contexto cultural y el componente pedagógico y iii. Programar el prototipo de la App para aprender la lengua materna Nam trik de Totoró.

Se utilizó metodología Design Thinking para el desarrollo de la App, iniciando con el diseño y gamificación de la versión Beta no programada y materialización mediante pruebas de simulación de uso. Kilka espera convertirse en la herramienta educativa fundamental para la enseñanza y fortalecimiento de la lengua indígena Nam Trik.

## PALABRAS CLAVE

Fortalecimiento de la Lengua aborigen, App educativa gamificada, procesos de aprendizaje, uso de las TIC.

## INTRODUCCIÓN

La comunidad indígena Totoró, localizada en el municipio de Totoró, Cauca, presenta debilitamiento crítico en el uso cotidiano de su lengua materna: Nam Trik. Como evidencia de esta crisis varios autores declararon la lengua en altísimo riesgo de desaparición por cuanto sólo algunos mayores y otros pocos indígenas de este pueblo la utilizan (Gonzales, 2014), razón por la cual el Resguardo, decide construir el primer lexicario indígena, señalando la urgencia de tener herramientas para fortalecer la lengua como centro de su cultura.

El problema identificado se remonta a un proceso de violencia en contra de los pueblos originarios de América que operó de forma directa desde la conquista hasta hace tres décadas. La constitución política de 1991 significó un reconocimiento importante del Estado a los pueblos originarios, y en 2003 se im-

pulsaron los planes de vida de los pueblos indígenas de Colombia para favorecer su cultura, valores, usos y costumbres. Sin embargo, hoy se siguen observando dinámicas de discriminación, las cuales incluyen la marginación lingüística. Por ejemplo, en 1987, los comuneros indígenas decían: “que tener los niños en la escuela bilingüe era retroceder a ese pasado que sólo los avergonzaba de ser indígenas y que los mestizos cuando fueran al Pueblo los tratarían de lenguaraces, tartajosos y trabados” (PEC.2010. p 33). Al respecto J. Monje (2014) menciona que:

“El reconocimiento a la diversidad étnica y cultural de la Nación, por lo reciente y novedoso, no ha sido asimilado en su totalidad ni por la sociedad nacional ni por las instituciones del Estado y menos aún por los grandes empresarios, quienes no han podido entender que las relaciones Sociedad-Estado-Capital deben ser construidas por ambos dentro de unos parámetros de respeto, equidad, justicia y solidaridad. En este sentido es importante analizar que los pueblos indígenas en Colombia siguen siendo altamente vulnerables, sin desconocer lo fuerte y consolidado de sus procesos organizativos” (Monje. 2014. P 4).

En el municipio de Totoró, se registra una población de 7.023 habitantes, de los cuales 76 tienen algún grado de conocimiento de la lengua materna: algunos la hablan y otros tan solo la entienden. Aunque la comunidad desde el año 1987 viene realizando diversas actividades encaminadas a la recuperación de la lengua Nam trik, Meza, E., Castillo, E., Garcés, S., & Camacho, W. (2016) señalaron lo siguiente respecto de la adversidad lingüística del pueblo Totoró: “su situación crítica se refleja en la existencia de al menos dos generaciones de hablantes monolingües de castellano – ya no existe transmisión generacional”, ya que los pocos hablantes son pasivos y de edad adulta.

En un estudio previo (2017), nuestro grupo de investigación Rutas evidenció condiciones críticas del uso

de la lengua en la Institución Educativa Agropecuaria Pueblo Totoró. Los jóvenes y niños no hablan la lengua, y tan solo uno de los profesores la entiende, pero no la habla, y sus conocimientos no son transmitidos en el aula, pues no existe material didáctico, ni un tiempo curricular estudiantil para enseñar la lengua materna. Nam Trik es una lengua cuya riqueza permanece fuera de las aulas, concentrada principalmente en los adultos mayores. De continuar esta situación aumenta el riesgo de desaparición de la lengua Nam Trik en la comunidad indígena Totoró.

A inicios de 2017, Rutas realizó una primera propuesta de herramienta educativa, que consistió en: i. Un primer léxico referido a 7 temas de prioridad para los niños (la familia, los números, los colores, entre otros), y ii., Simular el uso de una aplicación tecnológica con diseños originales con los niños como protagonistas y una primera experiencia de intercambio en el aula, con el uso de tabletas para Educar (2016). Es de anotar que la Institución Educativa del Cabildo cuenta con 120 tabletas del programa Tabletas para educar. Esta idea permitió reconocer el potencial de conocimiento existente y sin explorar, la gran receptividad de niños, profesores y familia en jugar seriamente para rescatar la lengua, con apoyo de recursos tecnológicos como un medio para aprender.

De allí que KILKA como App educativa gamificada pretende involucrar formas de aprender activas y dinámicas, muy necesarias de difundir en los diversos contextos educativos, donde aún persisten métodos basados en la memoria y la repetición que no motivan lo suficiente a niños y jóvenes para aprender su lengua materna. La creación de estrategias tecnológicas y educativas de apoyo para la enseñanza, rescate y apropiación de la lengua Nam trik, impulsa a que las escuelas del Resguardo, mejoren los procesos de enseñanza -aprendizaje y se avance en el alcance de los propósitos fundamentales, trazados por el Proyecto Educativo Comunitario (PEC, 2010) y del Cabildo,

sobre el fortalecimiento de la cultura Totoró y la revitalización de la lengua materna.

## METODOLOGÍA

Este proyecto se realiza mediante el proceso Design Thinking para la consolidación de una App Educativa gamificada, donde se fortalezca el léxico y se desarrolle una solución tecnológica. El éxito de la App educativa interactiva estará dado por la pérdida de vulnerabilidad de la lengua mediante la apropiación de la tecnología en las aulas de clase y el fortalecimiento conjunto del lexicario.

Mediante la metodología Design Thinking (Brown, 2009) se espera entender (empatizar y definir ideas basadas en las necesidades de la comunidad: evaluación de Wireframe producto de los talleres de ideación), explorar (proceso con el equipo de diseño para el desarrollo de la versión Beta no programada del prototipo KILKA) y materializar la versión Beta mediante pruebas de simulación de uso.

Con al cual se podrá obtener una Versión Beta no programada del prototipo KILKA con el diseño visual y la estrategia final de gamificación.

Sin embargo, para alcanzar un mayor impacto como herramienta y en apoyo a las prioridades del Cabildo, es necesario pasar de la fase de simulación a un prototipo funcional, con mayor desempeño tecnológico y al mismo tiempo, un contenido fortalecido gracias a un desarrollo investigativo en profundidad, con una mayor exploración de la lengua Nam Trik, a nivel de palabras, términos, modismos y sus vínculos con la cultura y entorno natural. De esa forma, es necesario que Kilka, tenga un in-put más fuerte de información del léxico y el contexto actual.

Por lo cual, los primeros momentos de este proyecto corresponden a una exhaustiva y prioritaria actividad de trabajo in-situ participativo, que será la clave del

diseño de la aplicación y al mismo tiempo un gran trabajo para el fortalecimiento de la lengua, despertando a través de talleres participativos la curiosidad y expectativa en los niños y adultos con respecto a su propia lengua.

A manera de síntesis se alude a los principales momentos hasta ahora desarrollados en la metodología propuesta, a saber:

### **1. Entender:**

Realizar un levantamiento de información sobre el léxico, las condiciones socioculturales del uso de lengua Nam Trik, los escenarios de uso y apropiación de las tecnologías digitales, por medio de registros de observación y entrevistas.

### **2. Explorar:**

Definición de los criterios de diseño y gamificación de la App educativa en diálogo y correspondencia con el contexto cultural y el componente pedagógico mediante técnicas de diseño participativo.

Actividades. i. Talleres participativos (3) de ideación lúdicos con una muestra de la población derivada del objetivo 1. ii. Realizar un ejercicio iterativo de diseño del look and feel del prototipo

### **3. Materializar:**

Desarrollo de una solución tecnológica en tres etapas concretas: Crear (producto mínimo viable), Medir (contabilidad de la innovación con indicadores de desempeño) y conocer (identificar el alcance y los vacíos para volver al inicio y mejorar el producto).

El éxito de la App educativa interactiva estará dado por la pérdida de vulnerabilidad de la lengua mediante la apropiación de la tecnología en las aulas de clase y fortalecimiento conjunto del lexicario.

## **RESULTADOS**

### **Levantamiento de información base.**

Se realizó, inicialmente, un ejercicio de observación del contexto en la Institución Educativa Agropecuaria Pueblo Totoró para Identificar y delimitar la problemática.

En la institución se presentó el grupo de trabajo del Semillero Engrama del Colegio Mayor Amanera de diálogo se socializó el proyecto y se hizo un proceso de retro-alimentación de la Propuesta inicial con los 5 docentes de la institución. Luego se tomó registro fotográfico y se realizaron las entrevistas a los docentes.

Como resultado de este primer encuentro, se pudo observar el interés de los maestros en el proceso de fortalecimiento de la lengua materna Nam Trik, Así mismo, se refirieron a algunos aspectos de la enseñanza de la lengua materna como:

- Los docentes reconocen que para enseñar la lengua materna necesitan la ayuda de un hablante nativo. Ya que no se consideran con el conocimiento suficiente para hacerlo.
- Los niños no hablan la lengua materna.
- No existe material didáctico de apoyo a los docentes para enseñar la lengua materna y,
- Las estrategias y métodos usados actualmente “escritura en el tablero” para enseñar la lengua no motiva a los niños.



*Fig. 1. Registro fotográfico Observación y entrevistas en IE Agropecuaria Pueblo Totoró.*

Dicho ejercicio de entrevistas y observación, permitió reafirmar la necesidad de un elemento tecnológico que facilite la labor del docente y al mismo tiempo motive el aprendizaje de la lengua materna en los estudiantes desde estructuras más dinámicas y e interactivas. Por tal razón se emprende el proceso de creación de una App, para dinamizar el aprendizaje de la lengua materna, al tiempo que posibilite un contenido apropiado para las 120 tabletas para educar de las que dispone la institución.

Como se mencionó anteriormente, el proceso de revitalización de la lengua materna inicio alrededor del año 1987, esto gracias a la iniciativa de la comunidad y de investigadores como el Dr. Túlio Rojas Curieux, entre otros, que con sus valiosos aportes se inicia la construcción del léxico y el aspecto escritural de la lengua nan trik. Sabemos que una base escrita es fácilmente replicable aun con todos los inconvenientes que conlleva. Al respecto, este autor, menciona a manera de estimación que:

“...debemos reconocer que aún hace falta mucho estudio para lograr un mejor entendimiento de los procesos fonológicos, morfológicos y morfonológicos de esta lengua. Poco conocemos en este momento de la sintaxis de oraciones complejas en nam trik y menos aún de aspectos como la semántica, los actos de habla o los tipos de discurso. Hemos apenas arañado la superficie en lo que respecta a la transferencia e interferencia entre el nam trik y el castellano, este es un aspecto que debe atenderse pues hemos visto que gracias al debilitamiento de esta lengua y su contacto con el castellano, existen pérdidas de distinciones fonológicas otras pertinentes, un alto número de préstamos léxicos y una falta de uso corriente del nam trik en espacios cotidianos.” (Rojas. 2012: p,15)

Al respecto, es bastante complejo iniciar la construcción de una herramienta para enseñar esta lengua aun cuando el material informativo, o lo que se va a enseñar, en ocasiones tiene vacíos fundamentales, que ponen en riesgo la funcionalidad de la lengua como

medio de comunicación. A manera de ejemplo, Cuando indagamos sobre los números en el nantri de Totoró, el hablante nativo, modesto Luligo, no comenta que tan solo se ha logrado conocer los números del cero al cuatro, los demás números , parecer reposan en el olvido.

Lo que nos obliga inmediatamente a preguntarnos ¿Qué hacer? ¿Qué ruta coger? ¿Cómo devolverle la funcionalidad que tiene la lengua? ¿debemos reinventarlo? ¿Hasta qué punto? Se puede afirmar que una de las dificultades más radicales en este tema es llegar a acuerdos. De hecho, la comunidad Totoró, se ha visto en la necesidad de hacerlos, acuerdos sobre cómo se dice esto y aquello. Pero sabemos que un lenguaje es social, común, compartido, por tanto no puede haber espacio para la obstinación, es decir, no solo debe haber un ejercicio de memoria, de recopilación o retrospección, sino que el ejercicio es fundamentalmente de diálogo, de intercambio, de afición mutua. De no ser así, tal vez lo que presenciamos, lastimosamente, es la desintegración de la comunidad de hablantes en un grupo de sujetos, aislados y sin retorno.

### **Explorar: Imagen - identidad, proyección – ilusión**

Para darle estructura a la App educativa desde el componente pedagógico, el proyecto adoptó un modelo de diseño instruccional,. para eso se tomó como base la propuestas de Marenco y Baillo-Bailliére (2012) “el cual nos propone unas unidades simples de conocimientos que se pueden unir en diferentes combinaciones, y además tienen sentido por si mismas” (Clares-López, J. 2011: p.56) y se realizó una adaptación que involucró las siguientes categorías: Unidad, Tema, Objetivo de aprendizaje, Actividades, Recursos, Evaluación. Sobre esta base, y en acuerdo con la comunidad, se definieron los siguientes temas: la unidad Números, alimentos, yo soy, los colores, el espacio, los animales, la familia y comunidad. Y así,

por consiguiente, cada subtema, actividad didáctica y evaluación. La intención principal fue estímulo sensorial, de allí que se integraran elementos multimedia para lograr los objetivos de aprendizaje.

Una vez definidos los objetivos de aprendizaje, para cada unidad, se definieron los criterios de diseño y diseño de personajes, así por ejemplo:

Se escogió una gama cromática alusiva al contexto natural, rodeado de verdes y colores en tonalidades frías, contrastadas con el colorido de las vestimentas de los mayores (ancianos) y los niños. Para el diseño de los personajes se realizó un ejercicio de síntesis sobre la base de los personajes fotografiados en la primera fase. En los cuales se ha intentado dotar de los rasgos característicos de la demografía contextual.

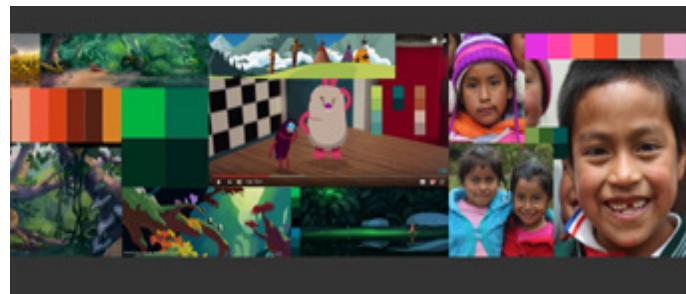


Fig. 2: Moodboard con estilo visual y gama cromática. Autor: José Narváez



Fig. 3: Diseño de personajes. Autor: José Narváez

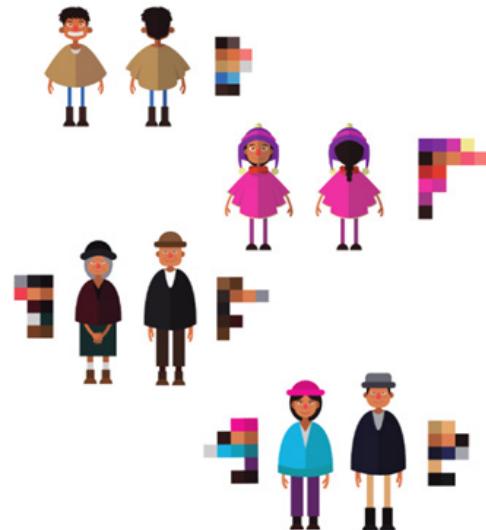


Fig. 4: Diseño de personajes. Autor: José Narváez

Posteriormente se define un Wireframe y consecuentemente con él, el diseño de los menús, las interfaces de cada unidad y su respectivo mapa de navegación.



Fig. 5: Menú de las siete unidades didácticas. Autor: José Narvaez

Sobre los personajes, creemos que este tipo de elementos provocan el encuentro intersubjetivo. Está dentro del poder del arte y la imagen tiene la capacidad de generar cohesión en las personas, una especie de convergencia sobre los valores que esta ofrece. Vale la pena aclarar que la identidad es algo que se construye y de-construye a lo largo de las experiencias del sujeto. Quien puede dudar del poder de la imagen, así, aunque la distancia de lo pasado sea larga, la presencias de la imagen acorta distancias y trae a la memoria, sugestiona, cuestiona y estimula los linderos de la identificación, como una suerte de juego de espejos, nos recuerda a aquel episodios narrado por Cortazar, sobre el encuentro visual de un hombre y un pez; axolotl, el cual en un instante, en un destello de duda abandono su ser para estar en la posición del otro. Tal vez necesitemos estar expuestos contantemente a aquello que queremos ser. Pues, aunque difícil o complejo, la insistencia de la imagen seduce y lleva cautivo al que la contempla.



Fig. 6: Diseño de marca Nam Kilka – que significa “Mi Cuaderno” Autoras: Ginyreth Truque y Paola Paruma.

## Materialización

### Prototipar para evaluar

Mediante el método Lean Startup se entra en la etapa 1 CREAR donde a partir de los insumos generados el segundo momento, se comenzará el desarrollo de la solución tecnológica. Para agilizar el proceso de desarrollo del software, se usó un marco de trabajo ágil llamado SCRUM (criterios e indicadores de desempeño). Para la etapa 2 MEDIR, se realiza una Prueba de usabilidad en una Institución una Educativa X con una muestra de 5 niños y niñas que no conocen ni el contexto ni la lengua materna,. Para la etapa 3 APRENDER, se realizarán mejoras al prototipo.

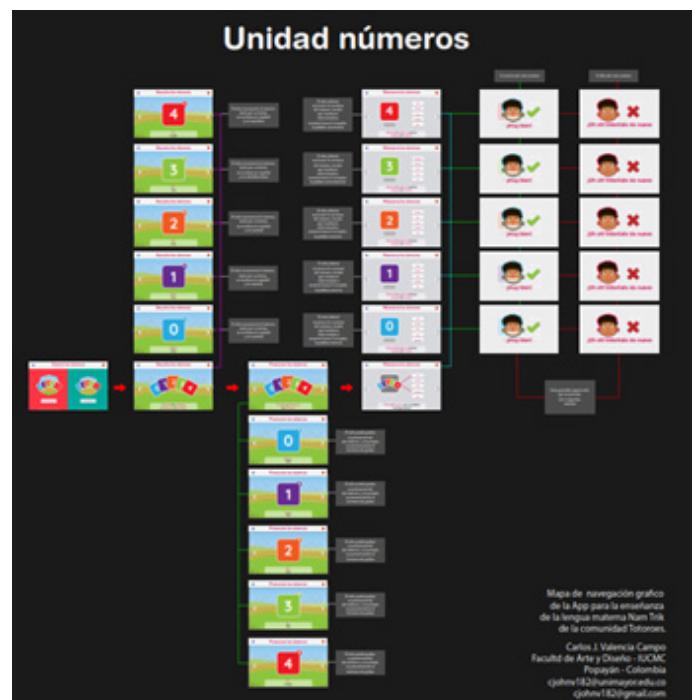


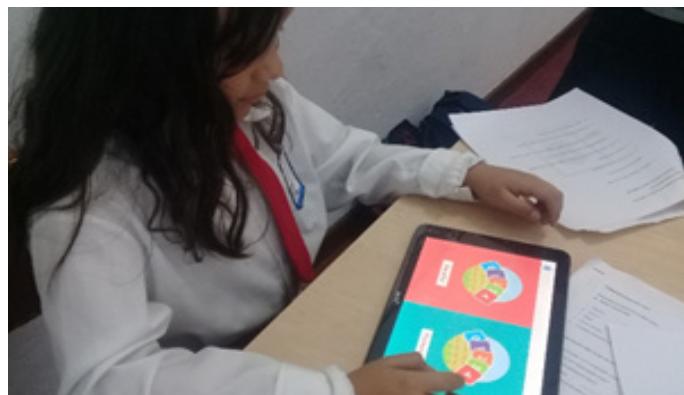
Fig. 7: Mapa de navegación unidad Números. Autor: Carlos Valencia.

De acuerdo al método Lean Sartup, se desarrolló un prototipo mínimo viable, el cual involucró el mínimo de recursos, para un máximo de utilidad y funcionalidad, en este caso se desarrolló solo la unidad números. La cual dentro de sus atributos, incluía: audio de algunas palabras en la lengua nan trik, reconocimiento de voz, unión de objetos y navegación por las diferentes interfaces de la unidad.

Sobre este prototipo se llevó a cabo un estudio de usabilidad de dos tipos. Evaluación de usuario y evaluación heurística.

Para ello fue necesario diseñar pruebas de usuario que permitan la toma de decisiones sobre los aspectos más críticos y fundamentales del prototipo. Las categorías a evaluar fueron: efectividad de la enseñanza, la facilidad de uso y la satisfacción del usuario. Esto para identificar los vacíos, problemas, inconsistencias y necesidades que tenía el prototipo mínimo viable, y posteriormente favorecer el planteamiento de un plan

de mejora para solventar los problemas detectados. Se usó como herramienta la Evaluación Heurística y de usuario planteada por J. Nielsen (1990), la cual integra aspectos cualitativos de observación y procesos de análisis estadístico para determinar los problemas que tienen mayor criticidad.



*Fig .8: Evaluación de usuario de prototipo Kilka.*  
Autores: Laura Lara, Sebastián Salgado, Alejandro Erira.

La prueba de usabilidad involucró un Cuestionario Pre-test, un Listado de tareas y un Cuestionario Post-test. La prueba se realizó con 5 usuarios de 5- a 10 años. Sobre el nivel eficiencia de la aplicación se pudo evidenciar que la realización de las tareas (Ingresar, escuchar, pronunciar, relacionar, salir) estuvo dentro de los tiempos y parámetros establecidos y no se presentó una desviación considerable. Sobre el nivel Satisfacción de la aplicación se pudo conocer que:



*Tabla 1. Estadística de tareas completas. Autor: Semillero Engrama.*

Todos los 5 participantes lograron completar la tareas asignadas (3) fácilmente y (2) sin esfuerzo



*Tabla 2. Estadística sobre la información requerida. Autor: Semillero Engrama.*

Sobre la información requerida tres usuarios la encontraron fácilmente y dos sin esfuerzo.



*Tabla 3. Estadística sobre navegación. Autor: Semillero Engrama.*

En cuanto a la navegación, 3 usuarios navegaron sencillamente y 2 sin esfuerzo. Aunque vale la pena mencionar que 4 de ellos tuvieron problemas en volver atrás y salirse de la aplicación.



Tabla 4. Estadística sobre satisfacción. Autor: Semillero Engrama.

Finalmente el nivel de satisfacción en su mayoría fue de 5 y un usuario le otorgó una calificación de 4.

En cuanto a la evaluación Heurística, el grupo de expertos lograron identificar 12 problemas que clasificaron según el principio incumplido. Y con base en el análisis estadístico determinaron los problemas más severos y frecuentes, entre los que se encuentran: Deficiencias en el audio, no hay indicador de la ubicación del usuario y no hay botón deshacer.

El objetivo de esta fase evaluación fue contribuir al mejoramiento de la aplicación nam kilka en los aspectos de efectividad, eficiencia y satisfacción, para que finalmente se puedan alcanzar los objetivos de enseñanza-aprendizaje que involucra toda aplicación educativa. Una vez establecido el plan de mejora se inició una segunda iteración.

## CONCLUSIONES

KILKA espera tener un impacto evidente y medible en términos de riqueza cultural y lingüística salvaguardada y apropiada por la comunidad indígena Totoró en la localidad de estudio. La App sería la herramienta educativa que permitirá medir el grado de nueva apropiación de la lengua y cuya experiencia local en Totoró servirá para que otros grupos hablantes de Nam Trik (entre los cuales se incluyen los pue-

blos Guambianos) ubicados en otras localidades del Cauca, con más de 6000 personas que podrán usar KILKA en el mediano plazo.

El entorno de KILKA, espera evaluarse en el entorno escolar y en el hábitat familiar de los niños, directamente beneficiados, con el propósito de ser una tecnología incluyente en las aulas, con espacio curricular obligatorio para el desarrollo de momentos dedicados al juego serio de aprender Nam Trik. En respuesta a la necesidad de metodologías eficaces para enseñar el Nam Trik, la utilización de nuevas tecnologías y la gamificación del material informativo, como elementos propicios para motivar a los integrantes de la Comunidad Educativa.

Finalmente, y con el apoyo del cabildo, se espera que los resultados de medición de KILKA sean una prueba que permita con certeza incluirla en el desarrollo curricular obligatorio para los niños indígenas, lo cual se podrá realizar a solicitud del cabildo y en apoyo de las instancias municipales y departamentales de Educación.

## REFERENCIAS

- BROWN T. (2009). Change by design: How design thinking transforms organizations and expires innovation. Harper Collins publishers. NY. 264p
- Clares-López, J. (2011). Diseño pedagógico de un programa educativo multimedia interactivo (PEMI). Guia teórico-práctica. Alcalà de Guadaíra (Sevilla). Editorial MAD, SL.
- MINISTERIO DE CULTURA REPÚBLICA DE COLOMBIA, (2010). Caracterización del Pueblo Totoró EN <http://www.mincultura.gov.co>
- MONJE, Jhon Jairo (2015). El plan de vida de los pueblos indígenas decolombia, una construcción de etnoecodesarrollo. Universidad de caldas. Revista. luna.azul. 2015; 41: 29-56

- PEC. 2010 INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGRO-PECUARIA PUEBLO TOTORÓ, (2012). Proyecto Educativo Comunitario (PEC).
- PLATTNER, Hasso (2010) una introducción al DesignThinking. University of Stanford's – d-school. P 4. En <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/31fdbd/attachments/027aa/GU%C3%8DA%20DEL%20PROCESO%20CREATIVO.pdf?sessionID=e62aa8294d323f1b1540d3ee21e961cf7d1bce38> consultado el 10-12-2016
- GEMBUEL, Fabio (2016). Prácticas Artístico-pedagógicas Contextualizadas a partir del Diálogo Intercultural Concertado. Tesis de Maestría. Universidad Europea del atlántico.
- GONZALES, G. (2014) Esquisse de description de Edinson Castillo, Erwin Meza, Sara Garcés, Wilmer Camacho. la lengue nam trik langue amerindienne parlée dans les Andes Colombiennes. Lyon.
- Min TIC (2016) Componente pedagógico del as Tabletas Para educar. EN, <http://micrositios.mintic.gov.co/tabletas/componente-pedagogico/> consultado el 10-12-2016
- Moreno, F. BAILLO-BAILLIERE (2002).“. Diseño instructivo de formación on-line. Aproximación metodológica a la elaboración de contenidos”. Ariel Educación: Barcelona.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990, March). Heuristic evaluation of user interfaces. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 249-256). ACM.
- UNESCO, Vitalidad y peligro de desaparición de las lenguas, p.26. 2003.
- Meza, E., Castillo, E., Garcés, S., & Camacho, W. (2016, September). Micromundo etnoeducativo como apoyo al docente en las prácticas de enseñanza de la lengua nam trik de Totoró: "namoipo jaumai amkun". In Computing Conference (CCC), 2016 IEEE 11th Colombian (pp. 1-8). IEEE.
- RIES, E. (2012). El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Ed Planeta.
- Rojas, T., Gonzales, G., & Díaz, E. (2011). Nuevas tecnologías, apropiación y enseñanza de nasa yuwe y nam trik (lenguas indígenas del departamento del Cauca, Colombia). Voces e Imágenes de las Lenguas en Peligro. Memorias del FEL XV.
- Rojas, T., Tulio (2012): Namoi nam trik pesenamitan: Reflexiones sobre el proceso de revitalización de la lengua nam trik de Totoró, Cauca, Colombia. University of Notre Dame

## DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POS-CONFLICTO COLOMBIANO “ESCENARIOS DE PAZ” – LAS FORMAS DEL RECUERDO BOYACA 2006- 2009

## DESIGN OF THE URBAN AND ARCHITECTURAL MEMORY IN THE COLOMBIAN POST-CONFLICT “SCENARIOS DE PAZ” - THE FORMS OF THE BOYACA REMEMBER 2006- 2009

ARQ. MG. ADRIANA PAULINA GIRALDO MELÉNDEZ.  
[ADRIANA.GIRALDO@USANTOTO.EDU.CO](mailto:ADRIANA.GIRALDO@USANTOTO.EDU.CO)  
 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS- SECCIONAL TUNJA-BOYACÁ - COLOMBIA  
 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TEMAS DE ARQUITECTURA.

### RESUMEN

El siglo XX en Colombia ha planteado una serie de desafíos sobre el cómo abordar y contar sobre uno de los temas que más divide a los colombianos: el Conflicto armado. Construir desde el recurso de la imagen la historia es una posibilidad constructivista el discurso histórico, (E. URRA, A. MUÑOZ, J. PEÑA, 2013) por ello a través de la imagen que es transmitida por los medios de comunicación una sociedad decide la forma de entenderse a sí misma, por otra parte a partir del reconocimiento de los hechos y de la información que se está recibiendo se reaborda y se construye una noción sobre lo que se está viendo y una sociedad decide la forma de entenderse a sí misma, (THOMPSON, 1997) y se construye la memoria.

El presente ensayo tiene por objetivo reflexionar sobre cómo se ha abordado la visibilidad del conflicto armado en Boyacá a través de la imagen que es transmitida por los medios de comunicación que Se analizó teniendo en cuenta las coordenadas historio-

gráficas como memoria, territorio e imagen. Este es un aporte desde la historia social del conocimiento para la construcción de escenarios de paz tangibles desde lo urbano y lo arquitectónico.

El estudio se centra en el periodo entre 2006 a 2009, se muestran las manifestaciones de la política local, la persistencia de la violencia que se distingue por la sucesión de eventos cotidianos a pequeña escala. La guerra no se observa como un hecho aislado sino como una realidad que impregna la vida

### PALABRAS CLAVE

BOYACA –IMAGEN- MEMORIA

### SUMMARY

The twentieth century in Colombia has raised a series of challenges on how to approach and tell about one of the issues that most divides Colombians: the armed conflict. Building from the resource of the image the history is a constructivist possibility the historical discourse, (E. URRA, A. MUÑOZ, J. PEÑA, 2013), for that reason through the image that is transmitted by the mass media a society decides the way of understanding itself, on the other hand, based on the recognition of the facts and the information that is being received, a notion is reconstructed and a notion is constructed about what is being seen and a society decides how to understand itself, (THOMPSON, 1997) and memory is constructed.

The objective of this essay is to reflect on how the visibility of the armed conflict in Boyacá has been addressed through the image that is transmitted by the media that was analyzed taking into account the historiographic coordinates such as memory, territory and image. This is a contribution from the social history of knowledge for the construction of tangible

peace scenarios from the urban and the architectural.

The study focuses on the period between 2006 to 2009, showing the manifestations of local politics, the persistence of violence that is distinguished by the succession of small-scale daily events. War is not observed as an isolated event but as a reality that permeates life.

## KEYWORKS

BOYACA -IMAGEN- MEMORY

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo surge a partir de la investigación denominada Diseño de la Memoria Urbana y Arquitectónica en el posconflicto colombiano “Escenarios de Paz” que propone estudiar desde diversas ópticas y variables, sobre el cómo desde la academia podemos aportar a la construcción de escenarios de paz a través del diseño urbano y arquitectónico para la memoria, del posconflicto colombiano y en este caso el objeto de estudio es la imagen del conflicto armado en el Departamento de Boyacá. La dimensión del conflicto, la temporalidad, los actores, los casos emblemáticos, la victimización, las víctimas, se focalizó en el Departamento de Boyacá. Se analizó desde una cortina visual teniendo como punto de partida el registro fotográfico a través de los periódicos. Se tuvo en cuenta a otras formas de comunicación masiva existentes. Esto ofrece una lectura en conjunto para reconocer lo ocurrido en el Departamento de Boyacá en un periodo de crisis acaecido entre los años 2006 y 2009. Permite ver los procesos, las crisis y las propuestas de los grupos participantes. Este recuento permite reconocer la historia que la sociedad a veces desconoce, ignora, justifica o naturaliza, este espacio de construcción histórica pretende reconocer los actores y los lugares, sin re victimizar

La imagen como vestigio informativo habla de las tradiciones, la cultura, y contiene los elementos significantes para la historiografía. La imagen como discurso por se tiene implícito un lenguaje que implica debatir sobre la utilidad de esta para abordar el pasado “se ha iniciado un análisis de los discursos y lenguajes que las mismas ofrecen” (Burke, 2005), para la historiografía las representaciones reflejan las coordenadas socio-culturales y políticas; el resultante es un modelo de historia socio cultural.

## Marco teórico

El trabajo documental se dividió en: fuentes gráficas, fuentes secundarias y fuentes historiográficas. En las imágenes que sirven de punto de partida son las existentes en el Centro Nacional de Memoria Histórica CNMH. Contenidas en el archivo Co-Cohes, donde se organizó lo existente sobre el Departamento de Boyacá en los medios, es una compilación documental que pone en evidencia sobre el cómo los hechos victimizantes ocurridos en un departamento impactan a la Nación. Es indispensable replegar la mirada sobre estos al ser generados por el estado colombiano con una mirada dada desde los grupos hegemónicos. El contenido de este proyecto también tuvo aportes de fuentes secundarias, archivos locales y periódicos a nivel nacional.

En la vigilancia tecnológica el conflicto armado en Boyacá se hallan 20 registros con enfoques diversos y tangenciales al conflicto armado. Son trabajos de carácter puntual conteniendo perspectivas y análisis de las diversas formas de violencia en el Departamento. Las coordenadas historiográficas para reflexionar acerca de la representación e imagen se tomaron como punto de partida las obras de Maurice Halbwachs, Jaques le Goff y Roger Chartier.

## Marco conceptual

### Memoria

Jaques le Goff (1989) <sup>1</sup> estableció que la memoria es la materia prima de la historia. <sup>2</sup>

El dominio de la memoria (y del olvido) son preocupaciones de todas las sociedades y además están presentes los “Silencios Colectivos” que son fundamentales en la memoria colectiva. De igual forma para le Goff la memoria es colectiva, es la más importante porque es la memoria social de un momento histórico <sup>3</sup> La memoria, como habría de anunciar Maurice Halbwachs, tiene un marco social; se relaciona con los diferentes grupos y medios a los que pertenecemos. No hay memoria “fuera de los marcos referenciales de los que los seres humanos ubicados en la sociedad se sirven para fijar y reencontrar su memoria” (Halbwachs, 2004).

### Memoria Colectiva y Memoria Individual

Maurice Halbwachs que analiza conceptos como Memoria Colectiva y Memoria Individual. <sup>4</sup> Desarrolla una distinción importante entre la «memoria histórica», que supone la reconstrucción de los datos facilitados por el presente de la vida social y proyectada en el pasado reinventado y la «memoria colectiva», que recompone mágicamente el pasado. Entre estas dos direcciones de la conciencia colectiva e individual se desarrollan las distintas formas de memoria, las cuales cambian según las intenciones que encierran. <sup>5</sup>

### Territorio

Milton Santos (1997) al respecto propone concebirlo como un conjunto indisociable de objetos y de sistemas de acciones. Los sistemas de los objetos no ocurren sin los sistemas de acciones y estos últimos no suceden sin los Primeros. Horacio Bozzano con su obra que trabaja sobre conceptos como el territorio real, Territorio Pensado y el territorio Posible <sup>6</sup>. PE-

REZ LARREA (2014). Para el CNMH La dimensión territorial, no está limitada exclusivamente a la propiedad privada y tiene varios aspectos reconocibles por el CNMH.

La pertenencia a un referente geográfico mayor que un predio: vereda, municipio, departamento, región. Identificación con un sitio multiescalar que posee ciertos atributos naturales. La identificación con un grupo social, localizado y cuyas relaciones de orden social, político, económico y cultural lo constituyen, lo identifican y permiten que lo identifiquen. Un pasado y una historia compartida.

En relación con la violencia sociopolítica: pérdidas, daños, impactos. (CNMH abril 2015)

### La imagen

Para referirnos a la imagen es necesario reflexionar si estas pueden ser consideradas testimonios históricos. Para referirse a la imagen es indispensable la obra de Roger Chartier <sup>7</sup>.

1 Nota del Autor: Le Goff, J. (1989). El orden de la memoria. El tiempo como imaginario, Barcelona, Paidós, p. 121.

2 “un complejo de funciones psíquicas, con el auxilio de las cuales el hombre está en condiciones de actuali-zar impresiones o informaciones pasadas, que el se imagina como pasadas” (ídem:131)

3 “Para Le Goff“ compete (...) a los profesionales científicos de la memoria, a los antropólogos, a los periodis-tas, a los sociólogos hacer de la lucha por la democratización de la memoria social uno de los imperativos prioritarios de su objetividad científica (ídem: 183) a fin de que la memoria colectiva no se pierda”

4 Nota del Autor: véase: Halbwachs, Maurice (2004) [1950]. Los marcos sociales de la memoria. Anthropos, Barcelona. Pág. 343.

5 Ibid.

6 “Real en cuanto se refiere a la realidad conocida, el pensado que permite que permite mediante su explicación aproximarnos al territorio, mirar cómo se configura, se aprende, se transforma de manera consciente partiendo de lo real y lo vivido; y lo posible entendido como una mezcla entre lo real, lo vivido y lo pensado, allí pueden emergir elementos viables para producir cambios o transformaciones en el territorio, son los terri-torios deseables que aunque permiten imaginarnos muchas cosas siempre están sujetos al territorio real” EN: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/605/1/PB0767%20.pdf> (Citado 18.04.2018)

7 Nota del Autor: Véase. (1995). El mundo como representación, Barcelona. Gedisa, pp. 49-57.

quién a través de su obra analizó y puso de relieve las diferencias sociales y culturales de la Europa de su época.

Manifestó la importancia de la Representación entendida como a través de esta se puede hacer visible una idea, un objeto, un sentimiento. (CHARTIER 1995) sin embargo las visiones de una realidad y pueden estar impregnadas de nacionalismos, pueden ser opuestas y por ello es útil comparar.

La «crítica de las fuentes» de la documentación escrita constituye desde hace bastante tiempo una parte fundamental de la formación de los historiadores. En comparación con ella, la crítica de los testimonios visuales sigue estando muy poco desarrollada, aunque el testimonio de las imágenes, como el de los textos, plantea problemas de contexto, de función, de retórica, de calidad del recuerdo (si data de poco o mucho después del acontecimiento), si se trata de un testimonio secundario, etc. Por eso algunas imágenes ofrecen un testimonio más fiable que otras (BURKE, 1995) 8. De acuerdo Pérez Vejo (2005) La imagen no informa de manera objetiva, sino que es una interpretación particular de algún tipo de acontecimiento. La imagen es una sofisticada forma de construir un tipo de realidad, resulta un medio utilizado por las élites políticas en su lucha por el control de la imaginación de los pueblos en la construcción de imaginarios colectivos. (MILAN, 2016).

## METODOLOGÍA

Se dividió en 2 fases: Marco Teórico, hermenéutica de del mismo con aplicación de los conceptos historiográfico y aplicación de caja de Herramientas de la Investigación 9.

### La geografía de la violencia asociada al conflicto

Colombia ha vivido durante más de cinco décadas el conflicto armado, el Estado colombiano firmó un

acuerdo de paz en el año 2016 con las FARC, y está en proceso de negociación con el ELN, eventos en curso que marcarán el rumbo de la Colombia del siglo XXI. En este contexto, el estudio sobre el Departamento de Boyacá se constituye en una microhistoria que visibiliza lo ocurrido en el país.

De acuerdo con las proyecciones del censo 2005 del DANE, la población total de Boyacá es de 1.278.061 habitantes para el año 2016, está compuesto por 123 municipios distribuidos en 13 provincias, un distrito fronterizo y una zona de manejo especial.

La actividad de los actores armados en Boyacá se caracteriza por la lógica regional – Debido a su distribución en provincias- así las historias aquí se cuentan con este esquema, dándose en cada una de estas una lectura diferente.

Las provincias de Boyacá son: Centro, Tundama, Sugamuxi, Norte, Gutiérrez, La Libertad, Lengupá, Márquez, Valderrama, Ricaurte, Neira, Oriente y Occidente, se unen a la municipalidad de Cubará – llamada distrito fronterizo- y al municipio de Puerto Boyacá, el cual fue nombrado como zona de manejo especial (Gobernación de Boyacá, 2007). En las que se detecta mayor predominio de grupos armados se encuentra la provincia de Gutiérrez en el norte del Departamento (Núñez Paola. 2007) que históricamente tenía presencia del ELN. en la década de 1990 aparecen las FARC y se genera una disputa por el territorio.

8 Burke Peter, Visto y no visto. El Uso de la Imagen como documento histórico. Biblioteca de bolsillo, abril 2005. Pag.18

9 Para el desarrollo metodológico se tuvo en cuenta la forma como el CNMH utiliza la “caja de herramientas para gestores de archivos de derechos humanos, DIH y memoria histórica” y se comparó con el Texto de-nominado “Introducción Teórico y práctica a la investigación histórica y en la infografía la Universidad de Antioquia con su plataforma académica de Investigación.

Por ello el gobierno instala allí el batallón de Alta Montaña número 2 “General Santos Gutiérrez Prieto “que se ubicó en la vereda Piedra de Sal, municipio El Espino, se logra replegar a la guerrilla y cerrar el corredor conocido como ABC, allí se unen los departamentos de Arauca, Boyacá y Casanare. (Tiempo 2009, La vinculación de la guerrilla con las áreas altas del Departamento es clave para su ubicación porque la cordillera oriental que une al departamento con el páramo de Sumapaz, pasando por el páramo Nacional del Cocuy y por Güican hasta llegar al piedemonte llanero es utilizado por la guerrilla especialmente las FARC no solo como corredor sino como zona de retaguardia de sus tropas.

Las Farc tienen presencia en el Departamento desde 1978 que estableció como eje estratégico la Cordillera Oriental. Y su centro de operaciones era Puerto Boyacá y algunos municipios de occidente, bajo la influencia de los frentes 9 y 11 con el fin de manejar el territorio y acercarse y controlarla cordillera oriental. Donde ejerce influencia el frente 10. Entre los años 1990 y 1995 surgen el frente 45 con presencia en el nor-oriente de Boyacá y Arauca y el 54 en límites con Cundinamarca y el 56 en límites con el Casanare (Núñez Paola 2007) esta distribución está vigente hoy (Periódico El Tiempo 2016).

En el Departamento de Boyacá en el periodo de estudio a pesar de la presencia de grupos armados como el ELN, Autodefensas, FARC, la intensidad de la confrontación armada es media, la tendencia es descendente entre los años 2003 a 2006 y su descenso es más evidente hacia el 2009. Por otra parte, el ELN registra presencia desde la década de 1980 cuando crean “frentes de guerra” ligados por un tema de recursos al Petróleo y la Minería. Es el frente Domingo Laín que tiene como centro de acción las zonas que atraviesa Caño Limón que se inicia en el Departamento de Arauca pasa por el norte de Boyacá y termina en Norte de Santander.

Allí se ubica el frente Efraín Pabón Pabón. Farc- (Vicepresidencia de la República, 2007, p.4). Contó con presencia en las provincias de Sugamuxi, Valderrama, Tundama y Centro. Con los frentes Efraín Pabón Pabón, Raúl Eduardo Mahecha y Domingo Laín -estos últimos fuertemente ligados a la confrontación que se vive en Arauca entre el ELN y los frentes 10 y 45 de las FARC. La zona de mayor conflicto por el dominio del territorio es la denominada Zona de Manejo Especial porque no hay sino un municipio, Puerto Boyacá, puerto sobre el río Magdalena que atraído a su situación estratégica, tiene explotación de petróleo desde 1940. Su localización la inscribe en la zona del Magdalena Medio allí también se ubicaron y lo consolidaron como epicentro de operaciones el narcotráfico en la década de 1980. Narcotraficantes como Pablo Escobar Gaviria y Gonzalo Rodríguez Gacha compran predios en esta zona y crean los primeros grupos de autodefensa. Se funda el llamado Modelo Puerto Boyacá.

El modelo que surge en Puerto Boyacá se “institucionaliza” y se convierte en un modelo de confrontación, teniendo como base una doble estrategia: Control de la Población y control del Territorio. Aunque podemos considerar esta cronología como un paso para visibilizar la violencia y sus hechos más visibles, los múltiples relatos han olvidado la posición geoestratégica del emplazamiento hecho que ha quedado plasmada en los relatos recogidos, y por allí seculamente han transitado actores armados, especialmente grupos insurgentes durante la década del noventa y grupos paramilitares.

Este modelo se configura a partir de una guerra sin cuartel, la estrategia de la tierra arrasada, la masacre como modelo de control, el terror estratégico, el desplazamiento como modelo. Logrando con esto expulsar la guerrilla de la zona sur del Magdalena medio, considerándose por ello exitoso. De esta forma este modelo se implementa en otros Departamentos, que

expandan este modelo denominado de autodefensa. Que ayudaron a entrenar a otros semejantes en el Putumayo y la región del Ariari- Guayabero (Programa Presidencial 4 de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, 2007a, p. 12).

Por otra parte en la Provincia de Occidente, el eje de la lucha es el control de las minas de esmeraldas. Donde la unión entre los esmeralderos entre ellos Víctor Carranza y Horacio Triana se hicieron evidentes en la entrevista que Fredy Rincón alias el Alemán dio a la revista Semana que dio las descripciones de lo que sucedió y de los responsables Dijo que hicieron un pacto con él y con Carlos Castaño, entonces jefe mayor de las AUC, para que enviaran hombres suyos a esa región boyacense. Explicó que estos empresarios de las esmeraldas se comprometieron a financiar esta incursión, entregando el 5% de la producción de esmeralda a cambio de que los protegieran de la guerrilla (Semana: 2009).

Las autodefensas del Magdalena medio se consolidaron con cinco frentes y el 7 de febrero de 2006 casi 30 años después de creadas se desmovilizaron 990 combatientes (Autodefensas campesinas del Magdalena Medio. 2016).

La clave de la movilidad de los grupos armados está en las áreas altas del Departamento –es allí donde y a través de la cordillera oriental que une al departamento con el páramo de Sumapaz, pasando por el páramo Nacional del Cocuy y por Güican hasta llegar al piedemonte llanero se constituye en el eje de la zona de memoria de Boyacá. De allí se irradia y su centro es Puerto Boyacá. Otra área fuertemente afectada es la zona que atraviesa Caño Limón que se inicia en el Departamento de Arauca pasa por el norte de Boyacá y termina en Norte de Santander y la provincia de Occidente. Se trata de un ámbito territorial muy definido es un mapa que no es político.

### **El conflicto armado y la construcción de la memoria en Boyacá.**

La memoria es generosa en noticieros, reportajes, material de archivo, este trabajo sobre el Departamento de Boyacá es inédito. En Boyacá la memoria es un mosaico disperso de provincias y territorios que parecen desconectados físicamente, pero entrelazados por hilos invisibles: El dolor, la pérdida, las ausencias que son patrimonio de todas las víctimas e incluso de los victimarios.

La información existente en CNMH es de carácter estadístico y la memoria está congelada en imágenes y en una narrativa inerte donde los participantes son personas sin voz. Hoy en las zonas donde se desarrolló el conflicto está en curso un proceso de reconocimiento de la relación territorio/violencia/memoria, de igual forma, se pretende que no se desconozca el papel central de la gente, sus recuerdos, sus memorias, la búsqueda inconclusa, sus sufrimientos, las infracciones a los derechos humanos, pareciera que se hablara de territorios sin pasado y sin memoria. No hay interpretación del conflicto.

Desde la orilla de las víctimas la aceptación de la “verdad” se constituye en eje primordial de reflexión. En Boyacá y en las áreas en las que el pasado traumático y la experiencia permanente del conflicto han sumido la memoria en profundos silenciamientos que la comunidad entiende como injusticia y tienden a perpetuarse, frente al temor de las consecuencias que produciría desatar la memoria y permitir su expresión. La pregunta clave la hizo el historiador Gonzalo Sánchez (2003) ¿cuánta dosis de “verdad” puede resistir una sociedad como la nuestra?, cabría preguntarse adicionalmente acerca de cuál o qué tipo de memoria es el necesario en aras de trazar una apuesta política cuyos resultados puedan incidir seriamente en los fundamentos en los que se cimienta la solidaridad social: ¿cuánta y cuál memoria del sufrimiento es necesaria para resarcir los males? No es esto un asun-

to simple, ya que lleva a una seria encrucijada que el mismo Sánchez resume diciendo: “En Colombia, donde ‘el pasado no pasa’ porque la guerra no termina, el culto a la memoria es mucho más ambiguo que en estas historias ya consumadas puesto que puede cumplir una función liberadora, pero puede también producir efectos paralizantes sobre el presente” (2003: 19). La verdad es tan fuerte que paraliza

ción a través de múltiples interlocutores, permitiéndonos reflexionar sobre las interacciones de los sujetos y los discursos. Lo importante de la imagen son los significados que las comunidades ponen a estas representaciones lo que posibilita la revisión de lo cotidiano y la construcción de la memoria que se hace reconocible en el territorio, en el espacio, en los objetos y los individuos.

## La imagen del conflicto

Las imágenes visibles de Boyacá no cuentan un tiempo histórico lineal, solo presentan un tiempo social fragmentado, estas cuestionan los discursos oficiales sobre la Paz. Las imágenes aparecen entonces como el único dispositivo que activa el conjunto de relatos a la vez que una serie de fragmentos de un pasado, son situaciones que no se pueden articular linealmente, sino que se han convertido en un código que afirma identidades y permite a los sujetos tomar decisiones en su presente y para su futuro. : “Nada es como es, sino como se recuerda. Nada es como es, sino como la memoria lo evoca” (Valle-Inclán en Buxó, 1999: 5). En Boyacá la memoria colectiva y sus huellas en el territorio están impregnados de remanentes de violencia, aun con los avances en los medios de información no es posible reconstruir de manera plena la historia, se encuentran en forma de retazos, de restos, lo que nos indica que hay que realizar una historia visual no oficial como un lugar de resistencia. En las zonas del conflicto armado en Boyacá la memoria social se erige como un estandarte, compuesto de fragmentos de vida que visibilizamos a través de la imagen. Las experiencias de desarraigamiento territorial impulsadas por las acciones del conflicto armado en Boyacá tienen como respuesta la potencia creativa que liga a las comunidades con sus territorios y que expresa estrategias por medio de las cuales hay modos de pervivencia social. Una estrategia es el silenciamiento de la memoria. ¿Existen en Boyacá formas intencionales de olvido?

Es necesario acudir a la descripción a la interpreta-

## CONCLUSIONES

La imagen una forma para desandar el olvido.  
Se llama memoria a la facultad de acordarse de aquello que quisiéramos olvidar

Daniel Gélin

El conflicto ha generado elaboraciones simbólicas de lo que reconocemos y queremos dar forma, pero muchas de estas representaciones, tienen grietas, vacíos imposibles de verificar. Los imaginarios sociales invitan a percibir la realidad, con condiciones que son realmente subjetivas. Se pueden verificar en este escenario social: los actores (víctimas y victimarios) y el cómo se relacionan en esa relación dominación-conflicto- y así cada uno elabora su identidad. Aparecen entonces los vencedores y los vencidos. ¿Pero realmente existen? en el conflicto todos pierden.

En la memoria visual no todo el que escribe sus memorias tiene capacidad de registrarlas visualmente, solo se visibiliza en los medios lo coyuntural tal como Chartier lo menciona van a comunicar sus coordenadas culturales y sociales.

Lo que urge para los procesos de reparación y que motiva la interacción social en la construcción de una sociedad incluyente es la oportunidad de un horizonte de reconciliación, de imaginar, de re-construir el tejido social desde la sub-alteridad, un ser y un hacer social en las que la memoria del dolor, del sufrimien-

to, se van aproximar desde sus lugares, el cómo una sociedad hoy pervive a los conflictos.

Lo urgente está en la búsqueda de construcción de relatos de la memoria, y en la capacidad de interlocución de la historia, con capacidad de inclusión de todos los actores, de forma tal que se construyan escenarios de dialogo entre los múltiples relatos e iniciar espacios para la reparación.

Las imágenes sirven para volver sobre las vivencias y encontrar formas de ver y estar en el mundo, para encontrar canales adecuados de reflexión y comunicación que van a contribuir a superar el duelo a sobrellevar los recuerdos traumáticos, a saldar las deudas con el pasado, y buscar respuestas a tantos interrogantes que nos permitirán reconocernos, buscar y encontrar caminos de reconciliación.

## REFERENCIAS

BENJAMIN, Walter (1970). *Illuminations*. Jonathan Cape, Londres.

BUXÓ, María Jesús (1999). "...que mil palabras". En: Buxó, María Jesús y Miguel, Jesús de, (eds.). *De la investigación audiovisual: fotografía, cine, video, televisión*. Proyecto A, Barcelona.

BURKE, Peter. (2005). *Visto y no visto: el uso de la imagen como documento histórico*, Barcelona, Crítica.

Centro Nacional De Memoria Histórica. CNMH. *Memorias Territorio y Luchas Campesinas*. Bogotá 2015.

HALBWACHS, Maurice (2004) [1950]. *Los marcos sociales de la memoria*. Anthropos, Barcelona.

HOBSON, E. (1998). *Sobre la historia*, Barcelo-

na, Grijalbo. El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud Enfermería Universitaria, Volume 10, Issue 2,

CHARTIER, Roger. (1995). *El mundo como representación*, Barcelona, Gedisa.

JEDLOWSKI, Paolo (2001). "Memory and sociology. Themes and issues". En: *Time & Society*, Vol. 10, N.o 1

LE GOFF, Jacques. (1989). *El orden de la memoria. El tiempo como imaginario*, Barcelona, Paidós,

MOE – Misión de Observación Electoral. *Monografía Político Electoral*. Departamento de Boyacá 1997 a 2007. Corporación Nueva Arco Iris. Universidad de los Andes. Undef.

MONTOYA, Arango Vladimir. Arango Rendón Germán. *Territorios visuales del tiempo y la memoria. Exploraciones metodológicas de la Vereda Mogotes del Municipio de Buriticá (Antioquia, Colombia)*. Estudios Regionales y la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Antioquia, con el apoyo de la Corporación CIER.". En: *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, Vol. 22, N.º 39, pp. 185-206.

MEMORIAS, TERRITORIO Y LUCHAS CAMPE-SINAS Aportes metodológicos para la caracterización del sujeto y el daño colectivo con la población campesina en la región caribe desde la perspectiva de memoria histórica. (Documento de trabajo) CNMH. Abril 2015.

MICHONNEAU, Stéphan (2005). "Memoria e historia. Aspectos conceptuales".

MILAN López Juan Alfonso, La Imagen Como Herramienta De Análisis Para La Historia. Una Propuesta Metodológica. (2016). Revista Electrónica Multi-

disciplinaria de Investigación y Docencia.

RAMÍREZ Bacca Renzo, (2010) Introducción Teórica y práctica a la Investigación histórica. Guía para historiar las ciencias sociales. Universidad Nacional. Medellín.

REVISTA SEMANA. 2009/05/ 11“Nos quieren extraditar cuando empezamos a hablar de políticos, militares y empresarios”.

SÁNCHEZ, Gonzalo (2003). Guerras, memoria e historia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, Bogotá.

SANTOS, Milton. (1997). Temica, Espap, Tempo. Globalizacao técnico científico informacional, Editora Hucitec. Sao Paulo.

THOMPSON, John B (1997). Los medios y la modernidad, una teoría de los medios de comunicación. Barcelona: Paidos Comunicaciones, p. 26.

TODOROV, Tzvetan (2000) [1985]. Los abusos de la memoria. Paidós-Iberica, Barcelona.

PÉREZ, Larrea Paula Andrea. Percepciones sobre el territorio real, pensado y posible, una posibilidad de enseñanza de geografía en la escuela. 2014. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Medellín  
Piault, Marc (2002). Antropología y Cine. Cátedra, Madrid.

## APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERÍA DE ESMERALDAS APLICANDO UNA ALTERNATIVA SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL PARA APORTAR EN LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO EN CERCANÍAS AL MUNICIPIO DE MUZO DEPARTAMENTO DE BOYACÁ COLOMBIA

JORGE LUIS HERNANDEZ DUARTE

[JOLUHEDU@HOTMAIL.COM](mailto:JOLUHEDU@HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA UPTC// PUJ PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

### RESUMEN

Este planteamiento de investigación y gestión ambiental aplicada surge a través de evidenciar parte de los problemas ambientales generados por la cadena productiva de explotación de minerales-gema; para el caso, explotación de esmeraldas en el municipio de Muzo en Boyacá-Colombia. Se propone una de las problemáticas ambientales como: la generación de residuos de explotación de esmeraldas, para desarrollar un proyecto piloto apoyado con recursos del SGR Sistema General de Regalías en codirección de la Gobernación de Boyacá y verificado por COLCIENCIAS, que vincule en una de sus fases, a la población de barequeros, como lo plantea el Código de Minas, Ley 685/2001. Art 155. Con el objetivo general de articular problemáticas socioambientales, a fin de minimizar, el impacto negativo ocasionado en el pasado y parte del presente por la explotación minera no tecnificada o ilegal

Para proyectar estrategias encaminadas a la implementación de alguna alternativa productiva, fue necesario desarrollar los objetivos específicos como es la caracterización de los residuos mineros generados por algunas minas activas en la zona y actividades en

conjunto con los barequeros definiendo alternativas, de transformación y fabricación de productos artesanales o industriales según las características del residuo minero.

El estudio investigativo ambiental se desarrolla desde una integración de metodologías cuantitativas y cualitativas es decir un enfoque mixto, que se plantea ejecutarlo en cuatro fases, algunas desarrolladas simultáneamente. La primera fase, Gestión Administrativa; La segunda, Investigación del residuo. la tercera Gestión Ambiental. La cuarta, Gestión del Diseño.

El proyecto espera como resultado que el aprovechamiento de residuos mineros de esmeraldas se convierta en una alternativa socio-económica, en la que se diseñen productos y se evidencien el uso eficiente y sustentable de los residuos mineros en conjunto con la actividad del barequeo.

## PALABRAS CLAVE

Ambiente, Impactos, Residuos, Minería, Aprovechamiento

## BIBLIOGRAFIA

ESTEBAN OSPINA BETANCUR; JORGE MARTÍN MOLINA ESCOBAR. (02 de 12 de 2013). <http://www.scielo.org.co/pdf/bcdt/n34/n34a06.pdf>. (., N. Boletín Ciencias de la Tierra, Ed.)  
GOBIERNO, P. D.-2. (2012). PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2012 – 2015. TUNJA: GOBERNACION DE BOYACA.

## TESTIMONIOS. SÍMBOLOS CULTURALES DE LA IDENTIDAD DEL SURESTE DE COAHUILA, MÉXICO.

MC. MAGDALENA JAIME CEPEDA

[MAGDALENAJAIME@UADEC.EDU.MX](mailto:MAGDALENAJAIME@UADEC.EDU.MX)

MCG. DARÍO D. AGUILÓN GUTIÉRREZ

[DARIO.AGUILON@GMAIL.COM](mailto:DARIO.AGUILON@GMAIL.COM)

JESÚS DAVID GARZA LÓPEZ.

[DAVEEGRET@GMAIL.COM](mailto:DAVEEGRET@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS. CUERPO ACADÉMICO “EXPRESIÓN VISUAL”

## RESUMEN

Basados en la parte de la misión de la Universidad Autónoma de Coahuila, que habla de la Vinculación de la docencia, la investigación y la cultura con los sectores público, privado y social, contribuyendo a la sustentabilidad con un enfoque global y de equidad, docentes y alumnos de las disciplinas de artes plásticas y diseño gráfico, integrantes del Cuerpo Académico “Expresión Visual”, de la Escuela de Artes Plásticas “Profesor Rubén Herrera”, generaron proyectos enfocados en rescatar la identidad del sureste de Coahuila, a partir de testimonios de los habitantes de la entidad, que contribuyeran a identificar los símbolos culturales de la sociedad coahuilense, mismos que fueron plasmados por alumnos de la escuela de artes plásticas en murales que se pintaron en avenidas principales; esculturas grabadas en árboles; murales ubicados en el mercado de la ciudad capital, elaborados a base de vitro piso e imágenes creadas en puestos ambulantes. Estas acciones han logrado que los sitios y espacios intervenidos se vuelvan lugares de gran interés turístico y de gran valor para los habitantes de los lugares, ya que las historias y leyendas que las piezas artísticas comunican emanaron de la voz y memoria de la ciudadanía. Las piezas fueron supervisadas por docentes universitarios y ejecutadas principalmente por los alumnos, con la intención de crear,

a través del arte, una campaña de fortalecimiento de la identidad del Coahuilense a partir de la promoción y rescate de nuestras raíces y tradiciones.

## PALABRAS CLAVE

Identidad, Cultura, Arte, Coahuila y Sociedad.

## ABSTRACT

Based on the part of the mission of the Autonomous University of Coahuila, which talks about the linking of teaching, research and culture with the public, private and social sectors, contributing to sustainability with a global and equity approach, teachers and students of the disciplines of plastic arts and graphic design, members of the Academic Body “Visual Expression”, of the School of Plastic Arts “Professor Rubén Herrera” generated projects focused on rescuing the identity of the southeast of Coahuila, based on testimonies from the inhabitants of the entity, which helped to identify the cultural symbols of Coahuila’s society, which were captured by students of the school of plastic arts in murals that were painted in main avenues; sculptures engraved on trees; murals located in the market of the capital city, made from a vitro floor and images created in stalls. These actions have made the sites and spaces intervened become places of great tourist interest and great value for the inhabitants of the places, since the stories and legends that the artistic pieces communicate emanated from the voice and memory of the citizens. The pieces were supervised by university professors and executed mainly by the students, with the intention of creating, through art, a campaign to strengthen the identity of Coahuila from the promotion and rescue of our roots and traditions.

## KEYWORDS

Identity, Culture, Art, Coahuila and Society.

## INTRODUCCIÓN

Néstor González (2016) afirma que las características geográficas y demográficas del sureste de Coahuila han convertido a esta parte de la entidad en una de las que mayor proyección tienen en actividades de producción y exportación. Esta región, a diferencia de otras tanto del norte de México como de todo el país es reconocida a nivel mundial por su consolidada industria automotriz, su mano de obra calificada y, en último término, por sus hermosos paisajes.

González destaca que también que, gracias a sus características geográficas, el sureste del estado ha podido diversificarse en materia de actividad económica, como lo demuestra la gran cantidad de productos que aquí se generan: papa, hortalizas, nuez, licores, carne seca y champiñones.

Sin embargo, a pesar de que en alguna ocasión la capital del estado de Coahuila, Saltillo, fue conocido por el mote del “Atenas de México”, autores como Esperanza Dávila (2011) han debatido acerca de una polémica que versa respecto a la identidad de los coahuilenses, en la que el propio medio cultural de la región no se ha puesto de acuerdo entre que si dicha identidad se había perdido o nunca había existido.

Dávila reconoce que Saltillo ha luchado por conservar sus tradiciones, aunque se le acusa de provincialista y de negarse al progreso: “Es un hecho social innegable su tradición y aportación intelectual, traducida en instituciones educativas que desde hace más de un siglo han formado a cientos de coahuilenses y mexicanos”. En cuanto a las distintas ciudades coahuilenses, Dávila afirma que cada una tiene lo suyo, diferente a las demás.

De manera muy acertada esta autora afirma que “lo único cierto es que el lugar en donde se conserva

nuestra identidad de coahuilenses es en nuestra memoria colectiva, es decir, en nuestra historia. De ahí la necesidad de su conocimiento y divulgación, porque un pueblo sin memoria es un pueblo sin historia. En cambio, un pueblo que se narra se vuelve a contar a sí mismo para conservar la memoria de lo sucedido y alimentar su identidad”.

Para estar a tono con lo que María de Guadalupe Sánchez (2017) afirma respecto a la Universidad Autónoma de Coahuila, respecto a que ésta no ha permanecido encerrada entre sus muros, sino que ha debido atender las urgencias de la sociedad a la que se debe. Que conserva lo universal como interés y fija su meta en la comunidad humana, la Escuela de Artes Plásticas se dio a la tarea de generar proyectos que promuevan la identidad de los coahuilenses y resalten sus tradiciones y costumbres, a través de la participación conjunta entre artistas plásticos, diseñadores gráficos y la sociedad.

La Escuela de Artes Plásticas “Profesor Rubén Herrera” (EAP) forma artistas plásticos y diseñadores gráficos. Desde sus inicios, hace más de 60 años hasta el año 2014 estuvo instalada en el centro histórico de la ciudad de Saltillo, Coahuila. Sin embargo, al mudar sus instalaciones a la ciudad de Arteaga Coahuila, decidió llevar a cabo una serie de proyectos de intervención e involucramiento con la ciudad bajo el nombre “Arteaga, Pueblo Mágico”, de los que se desprendieron talleres culturales, capacitación a pequeños comerciantes, intervención urbana, producción gráfica y artística y la publicación de un libro.

Debido al impacto favorable que causó la intervención artística en el municipio de Arteaga, autoridades del ramo turístico de Saltillo, la capital del estado de Coahuila, invitaron a la escuela a participar en dos proyectos que tendrían como escenario el centro histórico de la ciudad. Los proyectos buscaron de alguna manera llevar a cabo un rescate urbano con la parti-

cipación de la ciudadanía, confirmando lo que Mauricio Hernández Bonilla (2007) afirma en su artículo “Participación ciudadana y el rescate de la ciudad, en el que asegura que “no se puede concebir procesos de rescate urbano sin una legítima participación de la ciudadanía. Esto contribuye a la creación de oportunidades y condiciones favorables para el desarrollo sostenible de la ciudad y sus habitantes”.

En este artículo se habla únicamente de dos proyectos de intervención artística llevados a cabo en Arteaga y los dos ejecutados en Saltillo:

“Murales Urbanos para Arteaga, Pueblo Mágico”, surge como una actividad de apoyo a la comunidad del municipio en donde se aloja nuestro campus de la Universidad Autónoma de Coahuila. Dentro del programa de enseñanza de la escuela de Artes Plásticas se contempla un estudio y análisis del arte urbano en la actualidad como un fenómeno que acompaña al crecimiento y desarrollo de la ciudad y su entorno social.

La defensa del espacio urbano como reducto social y de convivencia es muy importante para lograr que una comunidad se interese en sus espacios y los aprecie como propios.

Es aquí donde la pintura mural urbana puede ofrecer una alternativa para ofrecer rasgos propios, características, narrativas visuales que fomenten la identidad regional, combatiendo al mismo tiempo el problema del vandalismo o graffiti vulgar que acompaña al crecimiento y expansión de la ciudad moderna.

La ubicación privilegiada de la cabecera del municipio; una meseta en la confluencia de tres cañones que convergen en un amplio valle ha proporcionado condiciones aptas para el cultivo de gran variedad de productos. Aquí se cultiva tanto la hortaliza como el árbol frutal, la semilla y el grano, así como el forraje y alimento para la especie vacuna, caprina y lanar. El

agua ha sido el detonante y la fuerza de este lugar. En tiempos anteriores ha dado lugar a la creación de un molino y de una planta de luz, en la actualidad el vital líquido se reparte entre diversas acequias y canales para regar áreas de cultivo, además de seguir ciertos días el curso de una acequia que atraviesa el centro histórico y turístico de Arteaga.

Esta ubicación privilegiada dio lugar en la época de la conquista a conflictos entre los antiguos pobladores (la comunidad guachichil) y los primeros españoles que se asentaron en el lugar, quienes tardaron un largo tiempo en lograr acuerdos con los aborígenes y gozar del usufructo del vital líquido y generar la convivencia regional.

En “El relato labrado”, como parte del proyecto Arteaga Pueblo Mágico el maestro de la asignatura de Talla en madera, de la carrera de Licenciado en Artes Plásticas, Jorge Jiménez Malacara, apoyado por los alumnos Jessica Nieto Araiza y Alberto Ramos Boada realizó una intervención artística sobre troncos de árboles muertos que asignó la dirección del centro histórico e imagen urbana del municipio de Arteaga, mismos que se encuentran ubicados en el curso de la acequia que recorre la avenida principal de la ciudad, Román Cepeda Flores.

El proyecto consistió en labrar sobre estos troncos figuras que ilustraran las leyendas populares que abundan entre las pláticas de los pobladores del municipio. Se escogieron dos leyendas “El aquelarre”, que tiene que ver con una bruja y los artículos de que dispone para llevar a cabo la hechicería. Y la famosa leyenda de “La llorona”, que en este caso la gente de Arteaga regionalizó con el nombre de “La llorona de la acequia”.

“Los murales de cerámica en el mercado Juárez” fue un proyecto en el que se participó gracias a la invitación que se hizo por parte de autoridades del Ayunta-

miento de Saltillo en mayo de 2016, para participar en la decoración de los muros de rampas de acceso a la planta alta del Mercado Juárez. Para esto el grupo de 8º semestre de la materia de Arte Urbano elaboró una serie de propuestas como parte del ejercicio final del curso de la asignatura.

Finalmente está el proyecto del Gobierno Municipal de Saltillo, a través de la dirección de Turismo y de la dirección de comercio, en coordinación con los comerciantes del centro histórico se invitó a los alumnos de Artes Plásticas a participar en la convocatoria “Centro Histórico. Un Chorro Que Ver, Intervención Artística De Puestos Semifijos Del Centro Histórico”, cuyo objetivo fue generar un paisaje urbano atractivo que identificara al ciudadano a través de la cultura y tradiciones.

## METODOLOGÍA

### **Proyecto: Murales urbanos para Arteaga Pueblo Mágico**

El proceso inició con visitas y entrevistas con los habitantes de la villa de Arteaga, amas de casa, propietarios de tiendas y negocios, personas mayores y jóvenes. De ahí se desprendió una riqueza de datos que fueron la materia prima para la elaboración de bocetos y proyectos (imágenes 1 y 2).



*Imagen 1 Visita a la comunidad de Arteaga*



Imagen 2. Entrevista en la comunidad de Arteaga

En base a un cuestionario previamente elaborado se logró obtener información acerca de las costumbres y gustos de la comunidad y su relación directa con la naturaleza. Gran parte de la población posee o trabaja de alguna manera la tierra o productos de la misma, la agricultura y la cría de diversas especies animales es una actividad común entre los habitantes.

Se consultaron también monografías y textos sobre Arteaga, como el documento elaborado por Don José de la Luz Valdés, cronista de la villa, en donde se encuentran interesantes datos históricos, anécdotas y hechos importantes que este ciudadano logró recopilar a lo largo de su vida.

### El relato labrado

Para este proyecto escultórico se llevó a cabo una investigación documental y de campo de la historia de la ciudad para conocer, de voz de los habitantes, sus costumbres y tradiciones.

Los mismos pobladores de la entidad contribuyeron con la narración de las leyendas más representativas del lugar. Se profundizó más sobre el contenido de estas, consultando en los libros de leyendas de Arteaga publicados por el cronista de la ciudad, Mario Monjarás, así como el de Guadalupe Flores Dávila.

- Se escogieron 4 leyendas de las cuales los alumnos de talla en madera hicieron bocetos. Se seleccionaron los dos mejores, que fueron el de la llorona y el del aquelarre.

- Fueron valorados 4 árboles que el municipio de Arteaga pensaba derribar ya que estaban muertos. De los 4, dos presentaban problemas en su interior, como enjambres de abejas u hogares de roedores.

- Se usó la técnica del bajo relieve, empleando herramientas como formones rectos, para retirar la corteza del árbol y esmeriles y discos de lijas para limpiar el área de trabajo (el tronco).

- Para plasmar las imágenes en los árboles se realizaron los bocetos en papel revolución y ya con ellos se usó la técnica del puntillismo (empleando clavos) para transferir la imagen al tronco.

### Murales de cerámica en el mercado Juárez

Después de analizar las propuestas del municipio se hizo la invitación a 8 alumnos para desarrollar un proyecto en base a investigación documental y de campo que se hizo respecto a los orígenes, tradiciones, uso e historia del mercado de Saltillo. Con esta información los alumnos desarrollaron propuestas que fueron presentando durante los meses de junio y julio del mismo año

El proceso y técnica para plasmar este proyecto, debido a las condiciones físicas de los muros y proximidad de tráfico en las superficies designadas, obligó a utilizar la técnica del mosaico, en este caso padecería de azulejo, para llevar a cabo los diseños (Imagen 13).



*Imagen 13. Inauguración de murales en el Mercado.*

Los diseños fueron plasmados a escala en una malla, a la que posteriormente se fueron añadiendo los pedazos de azulejo. Más adelante se fue instalando la malla en las rampas del mercado (íágeenes 14 y 15).



*Imagen 14. Proceso de elaboración de mural cerámico.*



*Imagen 15. Pegado de azulejo en malla.*

### **“Centro histórico. Un chorro que ver, intervención artística de puestos semifijos del centro histórico”**

Para los puestos semifijos la metodología empleada consistió en entrevistar a 10 comerciantes para recabar datos sobre el producto que ofertan; nombre del puesto; gustos o preferencias de color, motivo o tradición, etc.

Los alumnos elaboraron bocetos en clase, mismos que fueron presentados a los comerciantes para lograr su aprobación. Una vez cubierto este paso se elaboraron estarcidos o esténciles a tamaño real sobre papel, los cuales una vez perforados sobre sus líneas principales quedaron listos para calcarse sobre la superficie final.

Cada comerciante aportó la cantidad de \$500.00 m.n. con lo que se adquirió el material en cantidad suficiente para la realización de los 10 puestos.

Cuando se llevó a cabo la entrevista a los comerciantes, también se consultó la disponibilidad u horario de venta para acomodar el tiempo de realización. Esto fue el punto crucial, ya que la mayoría de los puestos estaban encadenados en el lugar, por lo que fue necesario trabajar desde muy temprano (7 a.m.) porque el horario de venta de algunos iniciaba desde la 10-11 de la mañana.

La realización del trabajo fue a base de pintura de esmalte sintético y aguarrás, material óptimo para trabajar sobre las superficies metálicas.

Cabe destacar que, para la ejecución de la intervención de los 10 puestos, el docente a cargo del proyecto: Arquitecto Alejandro Cerecero Alvarado, acompañó a los alumnos ya que la actividad precisaba de limpieza, orden y dificultad, por tratarse de pinturas a base de esmalte, además de las implicaciones del adecuamiento del artista a las diferentes áreas de trabajo (íágeenes 16 y 17).

## RESULTADOS



Imagen 16. Preparación de puestos semifijos para intervención.



Imagen 17. Intervención de puestos semifijos.

De 2015 a 2017 los alumnos de la EAP se involucraron, junto con sus maestros en 4 proyectos dentro de las comunidades de Arteaga y Saltillo, Coahuila. Participaron en ellos 37 alumnos y dos docentes.

El resultado de este proceso rindió como fruto una treintena de proyectos que se adaptaron a los espacios finales, mismos que mediante una selección pudieron materializarse en 9 murales en Arteaga, 4 en el Mercado Juárez; el labrado en dos árboles muertos de esculturas en bajo relieve y la intervención de 10 puestos semifijos.

En el proyecto de Murales Urbanos para Arteaga, Pueblo Mágico, la temática giró en torno principalmente al agua y sus beneficios, los productos agrícolas como la manzana, el perón y el membrillo, así como los productos que se elaboran de éstos como la cajeta, la mermelada y el vino. La biodiversidad que proporcionan las montañas que caracterizan al municipio lo convierten en un lugar ideal para el turismo; la flora y la fauna hablan de la riqueza natural que se ofrece al visitante.

También aparece en estos bocetos (imágenes 3, 4 y 5) la historia y sus personajes como los primeros habitantes, aborígenes y españoles, la gesta revolucionaria con Don Venustiano Carranza como símbolo, Don José de la Luz Valdés cronista de la vida y personajes de la villa, hasta actores y seres queridos como el Piporro, el profesor Jirafales y la actriz Beatriz Aguirre.



Imagen 3. Boceto de Fher Galván, basado en la flora y fauna de la región.



Imagen 5. Boceto de José Osvaldo Reyes, con los símbolos regionales.



Imagen 4. Boceto de Diana Alicia Alcocer que tiene como tema al trabajador del campo.

Los alumnos que trabajaron en el proyecto mural de Arteaga fueron 10 (José Osvaldo Reyes, Juan Alonso Valdés, Diana Alcocer, Fher Galván, Karla Rangel, Nataly Pineda, Gustavo Adame, José Omar Rodríguez, Athziri de Jesús Cepeda y Brenda Merari Ricaldi).

#### La cronología del proyecto fue la siguiente:

##### Febrero 2015

Presentación del proyecto en reunión del cuerpo académico “Murales urbanos de apoyo a la imagen de Arteaga Pueblo Mágico”

##### Marzo 2015

Se organizó una investigación de campo para conocer las opiniones de la comunidad buscando los rasgos que identifican a la población. Para este fin se elaboró un cuestionario que buscaba recabar información entre los habitantes de Arteaga en torno a su identidad y al tema de Pueblo Mágico.

### Marzo – abril 2015

Presentación de propuestas de murales en Arteaga que apoyen el concepto de Pueblo Mágico además de servir como ejemplo de un arte urbano socialmente responsable.

### Mayo 2015

Se estableció contacto con la Presidencia de Arteaga por medio del Tesorero Lic. Vicente Alejandro Aldape y con el Arq. Mario Alberto Monjarás a quienes se les presentó el plan general del proyecto para su revisión y aprobación.

Solicitud de materiales necesarios para realizar el proyecto (pintura y aditamentos) a la EAP.

### Junio 2015

Es aprobado el Proyecto Mural por el cabildo de la Presidencia de Arteaga.

### Julio-agosto 2015

Localización de muros y permisos por parte de los propietarios

### Septiembre - noviembre 2015

Realización de murales (imágenes 6, 7 y 8).

Propietarios de muros que autorizan su uso: Sr. Francisco Galindo, Sra. María Goretti, Sra. Socorro Ortega, Sr. Raúl Valdés.

La selección de diseños obedece a las cualidades del muro y sus dimensiones. De esta manera se fueron distribuyendo a lo largo de la avenida principal de la ciudad, Román Cepeda Flores, mejor conocida como de la acequia, por ser por donde pasa el caudal y es paseo turístico obligado del visitante.



*Imagen 6. Arquitecto Cerecero bocetando sobre mural*



*Imagen 7. Alumnos pintando mural.*



*Imagen 8 “Recuerdo en Bella Unión” Mural en Arteaga, Coahuila.*

#### **“Centro histórico. Un chorro que ver, intervención artística de puestos semifijos del centro histórico”**

En el proyecto de puestos semifijos participaron 11 alumnos de la materia de Arte Urbano del 8º semestre de Licenciado en artes plásticas (Edgardo Esaú Cedillo, Karen Isis Cruz, Carla Ximena Estrada Alfaro, Mauro y Tadeo Marines García, Any Leticia Martínez, Rebeca Elisa Salazar, Alejandra Sánchez Ortiz, José Guadalupe Zarzoza, Sofía Elizabeth López y Mayra Alejandrina Sánchez), quienes realizaron diseños como parte de la asignatura. Para cada puesto, el alumno, autor del diseño, dirigió el proyecto y sus compañeros lo apoyaron en la ejecución, por la premura de los tiempos.

La meta para llevar a cabo el proyecto era trabajar durante dos meses ya que estaba de por medio la calificación final de la asignatura de Arte Urbano.

Es importante mencionar que la convocatoria pretendía intervenir treinta puestos en donde el municipio ofreció como incentivo 3 tabletas WACOM para las mejores propuestas. La convocatoria estuvo dirigida a artistas plásticos, diseñadores gráficos e ilustradores.

Los alumnos de la EAP intervinieron 10 puestos de productos como botana, fruta y dulces de leche. La temática fue elegida por los propietarios de los puestos y varió desde el tema de los saraperos o danzantes, hasta elementos propios de los productos que se ofrecían, hasta homenajes a los dueños originales de los puestos.

Una de las características particulares de este proyecto fue que los artistas intervinieron en el lugar los puestos, mientras el comerciante se preparaba para la venta, lo que ocasionó interacción con el público que circulaba por la ciudad y que reconoció y festejó el trabajo de los artistas. Los comerciantes quedaron muy satisfechos con el trabajo y los estudiantes mostraron a la sociedad otra faceta de su profesión.

#### **El relato labrado**

Este proyecto tuvo que ver con los recursos naturales y su tratado. Fue uno de los proyectos que permitió dar a conocer a la comunidad las actividades, técnicas y conocimientos que realiza un artista plástico y en el que fue necesario establecer un mayor vínculo con el municipio, debido a lo delicado del tema de la ecología.

Quien estuvo a cargo fue maestro titular de la materia de Talla en Madera, Jorge Jiménez, quien con la ayuda de tres estudiantes: Jessica Nieto Araiza, Alberto Ramos Boada y Juan Alonso Valdés tardaron 45 días en labrar las esculturas en bajo relieve, ocupando 4 horas por día (imagen 9).



Imagen 9. Equipo de trabajo de intervención de árboles.

Cabe destacar que las condiciones poco propicias en las que estaban los árboles no permitieron usar la técnica de tercera dimensión, sin embargo, al ser de álamo la madera tiende a ser suave, lo que permitió resaltar los detalles que en ella se plasmaron.

La madera es un recurso que la naturaleza ofrece, en ella fue posible proyectar las leyendas de la ciudad por eso el proyecto se denominó “el relato labrado”, ya que en los árboles se relataron las dos leyendas más significativas para la comunidad. Se pretendió rescatar a través de él, el relato como forma de tradición oral y dar un plus turístico a este lugar que es pueblo mágico.

El aquelarre, la primera de las esculturas, tiene que ver con la reunión de brujas de la localidad de la biznaga, con los supuestos avistamientos que han hecho

los arteguenses de las hechiceras. Durante el proceso de esculpido del árbol se sumieron algunas áreas, mismas que tuvieron que ser adaptadas en el diseño (imágenes 10 y 12), y que finalmente se destinaron como nicho, lo que ocasionó que los habitantes de la ciudad complementaran la leyenda original del aquelarre asegurando que es por ese hueco por donde salen y en donde se ocultan las brujas.



Imagen 10. Preparando el tronco.



*Imagen 12. Escultura “Aquelarre”. Detalle hueco formado por hundimiento.*

Esta escultura tiene una dimensión de 1 metro con 80 centímetros de alto por 1 metro con 15 centímetros de ancho. Cuenta con elementos adicionales esculpidos, como la rama de pirul (árbol endémico de la localidad y empleado en rituales esotéricos) y un corazón, elemento empleado en gran cantidad de rituales. En esta pieza artística la expresión es un elemento importante, ya que connota un ritual de ofrecimiento. Está resuelta en dos planos en los que se distingue a unas manos ofreciendo fuego y otras manos extendidas.

El trabajo con la escultura de la llorona (imagen 11) fue más complicado debido a que el árbol era más alto y estaba inclinado. Esta escultura mide 2 metros de alto por 1 metro y 15 centímetros de ancho. Esta

pieza cuenta con unos niños, como elemento adicional a la llorona, mismo que refuerza la leyenda de los hijos que busca este personaje, de acuerdo con el relato popular.



*Imagen 11. Detalle de elaboración de “La Llorona”.*

Al principio hubo algunas inconformidades con algunos ciudadanos devotos y supersticiosos que consideraron una de las piezas como actos satánicos. Sin embargo, más adelante las piezas se fueron posicionando como atractivos turísticos que trajeron la atención de los medios para diversos reportajes.

### **Murales de cerámica en el mercado Juárez**

El proyecto se extendió a 10 meses debido a la dificultad de trabajar el azulejo en un lugar independiente al mercado, ya que en mallas se fue armando el mural y

luego se instaló en el mercado para no entorpecer las actividades de este y el flujo de los visitantes.

Los alumnos recibieron una beca mensual de \$3,000 durante 3 meses. Participaron 7 estudiantes (Yessica Yasmín Flores, José Osvaldo Reyes, Jazmín Berenice González, José Ramón Delgado, Martha Estela González, Dalia Monserrat López y Juan Alonso Valdés) que diseñaron, plasmaron los murales en la malla y formaron las imágenes a manera de rompecabezas.

Respecto al resultado final, son cuatro los accesos al mercado, mismos que marcaron el orden de elementos de acuerdo con la orientación espacial del edificio.

La propuesta de ilustrar la historia del mercado partió del tianguis que se llevaba a cabo en las culturas precolombinas en este caso la cultura guachichil-chichimeca de quienes se plasman sus costumbres agrícolas, maíz maguey y sus productos tejidos y alimentos. Por el otro extremo (ambos del lado sur del mercado) se describe la influencia española que llega con la conquista; el ganado, el trigo, el aceite, los quesos, el vino, la religión, el aspecto bélico.

Ambas rampas coinciden en un punto en donde se mezclan simbólicamente en el pan de pulque (maguey y trigo) y el sarape (técnica y manufactura), para continuar en la segunda parte de las rampas con las imágenes de la Catedral de Santiago y el templo de San Esteban.

En el lado sur se localiza el otro par de rampas en los que se representa la actividad comercial por estar sobre la calle inicial del comercio en Saltillo, la calle de Aldama.

Por un lado, se representa la influencia libanesa, cuna del comercio regional, plasmando el mapa del Líbano, el vapor que embarcan los expedicionarios, aspectos propios de su cultura y su importante influencia en el comercio y finanzas.

Del otro lado, teniendo su inicio en el tianguis precolombino se plasma un mapa del México del 1800 en

donde Saltillo se encontraba casi al centro del territorio y se llevaba a cabo la famosa feria de Saltillo, símbolo comercial y comunicativo de aquel entonces. Vienen luego los primeros mercados, con su posterior incendio y desembocan en la parte central con la figura del mercado actual, a partir del cual se desarrolla en el resto del recorrido, tanto los productos que en la actualidad se manejan, como aspectos actuales del Saltillo, como su industria, arquitectura e imagen.

## CONCLUSIONES

La finalidad de involucrar a los estudiantes de la EAP a través de sus asignaturas fue la de acercar al alumno a casos reales y en relación con la ciudad, ya que como dice Calderón (2007), cuando el hombre toma contacto con cualquier espacio, lo visual, se fusiona con lo sensorial.

La pintura mural como lo plantearon los maestros de la época postrevolucionaria de México sirve como un vínculo directo entre el artista, la historia, las costumbres y el habitante común y usuario de un espacio público, siendo un factor importante en la construcción de la identidad de toda comunidad, ya que la identidad cultural de una comunidad que se reconoce en su territorio se define como el conjunto de recuerdos del pasado que permanecen presentes en la conciencia colectiva (Calderón, 2007).

“Todo paisaje está ligado a la identidad, la experiencia compartida, y en última instancia, a un sentido emocional de pertenencia”, (Melnick, 2008), tal y como lo cita Jaritz (2017) en su texto “Paisajes Culturales: Construcción, percepción y evaluación en la Baja Edad Medya y Hoy”, en donde además afirma que el paisaje cultural siempre ha evolucionado y cambia siguiendo valores específicos de épocas determinadas. Hablando del papel que tiene la universidad para el rescate de la cultura, podemos citar a Rojas (2009)

que dice que “La responsabilidad de la educación pública radica en que la educación es un soporte indispensable para el desarrollo de la cultura, cuaquiera que sea la forma que ésta tome.

Por su parte Salvador Hernández Vélez (2017), rector actual de la Universidad Autónoma de Coahuila, resalta que vale la pena recordar que uno de los principios sustantivos de la universidad es la difusión de la cultura, para lo cual es imprescindible fomentar actividades culturales en las escuelas y facultades; actividades que incrementen el lado creativo del alumno y que vayan más allá de conciertos y estudiantina.

Volviendo a Rojas (2009), este autor menciona, en el caso de América Latina, que es preciso preservar el patrimonio intangible, constituido por saberes, hábitos comunitarios, herencias artísticas y técnica que pasan de padre a hijos y nietos a través del hilo invisible de la tradición oral. Es un patrimonio que debe ser particularmente protegido, intención que se vió plasmada en los cuatro proyectos de los que la EAP

El proyecto de pintura mural urbana Arteaga Pueblo Mágico buscó reforzar la identidad regional y apoyar la imagen de Arteaga ante la mirada y el espíritu tanto del habitante como del visitante que llega a este lugar.

El relato hablado no sólo preserva las leyendas que de manera oral se transmiten de generación en generación si no que les habla a los ciudadanos externos de las costumbres y tradiciones que son importantes en la región. Le da un uso a objetos que serían desechados, como son los árboles muertos.

La intervención de los puestos semifijos tuvo como objetivo generar un paisaje urbano atractivo y que identificara al ciudadano a través de la cultura y tradiciones.

Y los murales del Mercado Juárez están destinados a

mostrarle a sus visitantes, a través de imágenes icónicas, el origen de los mercados en México y en Saltillo.

Estamos convencidos que a través de este tipo de ejercicios en los que se involucra el rescate de espacios urbanos, el elemento fundamental para que las acciones sean exitosas y las imágenes sean no solo representativas para la sociedad si no significativas, es la participación de los ciudadanos. Con su participación, los artistas crean piezas artísticas representativas y la universidad, contribuye a través de una de sus disciplinas a fortalecer la identidad y preservar las tradiciones de la comunidad.

## REFERENCIAS

- Cepeda, M. J. (2015). Arteaga, Pueblo Mágico. Construcción de una identidad. Saltillo, Coahuila: Universidad Autónoma de Coahuila.
- Barrientos, A. (06 de julio de 2016). Festival Saltillo 2016 muestra identidad de la ciudad en póster. Obtenido de vanguardia.com.mx: <https://vanguardia.com.mx/articulo/la-identidad-del-saltillo-actual>
- Barrientos, A. (06 de julio de 2016). Vanguardia.com.mx. Obtenido de <https://vanguardia.com.mx/articulo/la-identidad-del-saltillo-actual>
- Barrientos, A. (05 de enero de 2017). Obtenido de vanguardia.com.mx: <https://www.vanguardia.com.mx/articulo/saltillo-en-el-arte-y-la-cultura-en-2017>
- Becerril, G. D. (03 de mayo de 2017). Ciudad Mural Saltillo. Nueva aventura de arte urbano mexicano. Obtenido de estilomexicano.com.mx: <https://www.estilomexicano.com.mx/blogs/noticias/ciudad-mural-saltillo-nueva-aventura-del-arte-urbano-mexicano>
- De Arteaga a Parras de la Fuente: El sureste de Coahuila. (15 de agosto de 2016). Obtenido de mexicodesconocido.com.mx: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/de-arteaga-a-parras-de-la-fuente-el>

- sureste-de-coahuila.html  
elheraldodesaltillo.mx. (18 de diciembre de 2015). Obtenido de <http://www.elheraldodesaltillo.mx/2015/12/18/plasman-alumnos-y-egresados-de-la-escuela-de-artes-plasticas-obra-en-las-calles-de-arteaga/>
- Ferri, J. G. (2004). Del patrimonio a la identidad. La sociedad civil como activadora patrimonial en la ciudad de Valencia. *Gazeta de Antropología*, 1-12.
- García, C. (11 de agosto de 2017). zocalo.com.mx. Obtenido de Intervención de puestos, en Saltillo se vende con estilo: [http://www.zocalo.com.mx/new\\_site/articulo/intervencion-de-puestos-en-saltillo-se-vende-con-estilo](http://www.zocalo.com.mx/new_site/articulo/intervencion-de-puestos-en-saltillo-se-vende-con-estilo)
- González, N. (11 de febrero de 2016). Obtenido de zocalo.com.mx: [http://www.zocalo.com.mx/new\\_site/articulo/nacidos-en-coahuila-hechos-en-el-sureste-1432041736](http://www.zocalo.com.mx/new_site/articulo/nacidos-en-coahuila-hechos-en-el-sureste-1432041736)
- Jaritz, G. (2017). Paisajes culturales: construcción, percepción y evaluación en Baja Edad Media y Hoy\*. *DOSSIER*, 64-75.
- María de Guadalupe Sánchez de la O, M. A. (2017). 60 años. Universidad Autónoma de Coahuila, 1957-2017. Saltillo, Coahuila: Universidad Autónoma de Coahuila.
- Moncada, E. (15 de diciembre de 2015). Obtenido de vanguardia.com.mx: <https://vanguardia.com.mx/articulo/reviven-arboles-muertos-con-esculturas-en-troncos>
- Redacción. (2 de febrero de 2015). eldiariodecoahuila.com.mx. Obtenido de <http://www.eldiariodecoahuila.com.mx/sociales/2015/2/2/apoyara-pueblo-magico-arteaga-arte-productos-484378.html>
- Ríos, A. (18 de enero de 2017). Mural “revive” el Mercado Juárez de Saltillo. Obtenido de vanguardia.com.mx: <https://vanguardia.com.mx/articulo/mural-revive-el-mercado-juarez-de-saltillo>
- Roca, B. C. (2007). Más allá del patrimonio arquitectónico la ciudad histórica como imagen simbólica de una identidad cultural en construcción. *Isla de Arriarán revista cultural y científica*, 81-98.
- Sota, E. D. (11 de junio de 2011). Obtenido de vanguardia.com.mx: <https://www.vanguardia.com.mx/columnas-identidadcoahuilense-744924.html>
- Velez, S. H. (2017). Así se forjó la Universidad de Coahuila. Saltillo, Coahuila: Universidad Autónoma de Coahuila.

# DISEÑO PARTICIPATIVO PARA EL RELACIONAMIENTO INTERCULTURAL

## TRAMAS, PARQUÉS INTERCULTURAL

DR. JOSE RAFAEL GONZÁLEZ

DR. CARLOS DUARTE

MG. FERNANDO ARBOLEDA

PAOLA JURADO

JUAN DAVID BOTERO

PAULA MEJÍA

NATHALIA RODRÍGUEZ

SARA ARBELAEZ

DANIEL GUTIÉRREZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI. INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERCULTURALES (IEI).

CARRERA DE DISEÑO DE COMUNICACIÓN VISUAL (DCV).  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTERCULTURALIDAD, ESTADO Y SOCIEDAD. POIESIS.

### RESUMEN

Para fomentar el repaso y la multiplicación de los conceptos vistos en los espacios de fortalecimiento organizacional, desde hace más de 2 años el IEI y la carrera DCV han trabajado juntos en el diseño de herramientas pedagógicas. Este grupo de trabajo ganó la beca de Investigación - Creación de la Oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Javeriana Cali para crear un juego pedagógico que busca fomentar el relacionamiento intercultural e intercambiar experiencias para fortalecer conocimiento relacionado al desarrollo rural y la construcción de paz territorial.

El diseño participativo fue la metodología implementada, donde participó un equipo interdisciplinario de antropólogos, diseñadores, comunicadores, politólogos, psicólogos y estudiantes, quienes desarrollaron varios prototipos del juego en aspectos como metodología, preguntas y respuestas, comunicación visual

y diseño de empaque; aspectos que se evaluaron y retroalimentaron con líderes sociales y comunitarios de las comunidades rurales del Cauca y Nariño. El resultado es TRAMAS: PARQUÉS INTERCULTURAL presenta los territorios de 6 actores de la ruralidad colombiana, los jugadores deben responder las preguntas y avanzar en el juego desde la perspectiva del otro, el primer paso para el diálogo intercultural. Los contenidos de las preguntas y posibles respuestas, están relacionados a conceptos e información clave para los ejercicios organizativos y comunitarios, de forma dinámica y entre diferentes tipos de públicos. El prototipo final se socializó en el Banco de la República de Cali con una exhibición que mostraba todo el proceso de investigación-creación a través de infografías, fotos y videos. Algunas copias de este mismo prototipo se entregaron a líderes sociales de cabildos indígenas, organizaciones campesinas y escuelas culturales para ser utilizado en los espacios de organización política y de educación.

### PALABRAS CLAVES

Interculturalidad, Gestión de Conflictos, juegos pedagógicos, innovación social, diseño participativo.

### ABSTRACT

Participatory design for intercultural relationships. As a result of the training processes accompanied by the Institute of Intercultural Studies (IEI) and offered to communities, they need to build educational tools that facilitate understanding and appropriation of knowledge was evident, as an important factor that strengthens their ability for intercultural dialogue. This proposal is a contribution to such needs, and aims to design an educational tool where participants can think over rural conflicts, intercultural relationships, and the possibility of building sustainable and peaceful intercultural territories.

The research will be carried out by professors, resear-

chers and students from the “Visual communication design” program, and IEI at the Universidad Javeriana Cali. The creative process has five steps including research, pre-production, production, validation and feedback with rural communities, and sharing of the experience in an academic setting. It will use interdisciplinary methodologies, such as participatory design and intercultural dialogue. The proposed development of an intercultural teaching tool aimed at peasants, Afro and indigenous people is unique in its kind.

The signing the Peace agreements in Havana, between the Colombian Government and the FARC guerrillas, and the eventual construction of territorial peace, creates the ideal scenario where such educational tools can enhance old and new peace building processes by strengthening a culture of coexistence, sustainability and dialogue within the territories.

## KEY WORDS

Intercultural Studies, Conflict Management, teaching tools, educational games, social innovation, participatory design.

## INTRODUCCIÓN

El modelo multicultural de La constitución de 1991 introdujo un esquema diferencial de derechos en clave étnica que ha incentivado las subjetividades identitarias, situación que en muchos lugares de la geografía nacional ha significado la emergencia de tensiones comunitarias que además, se dan en contextos en los que otros actores como las instituciones del Estado y la agroindustria también ponen en juego sus intereses lo cual profundiza y complejiza los conflictos en la ruralidad colombiana. Adicionalmente, el conflicto armado colombiano ha tenido por décadas como escenario las zonas rurales lo cual profundiza, y agudiza la conflictividad propia de contextos donde se encuentran intereses tan diversos. Pese a todo lo

anterior, una característica predominante del campo colombiano es el ejercicio permanente de diálogo y negociación intercultural que ha permitido, desde la diferencia, la construcción conjunta de gobernanzas y autonomías específicas sobre idénticos territorios.

El reto de la interculturalidad se explica porque en el objetivo de hacer efectivos los derechos territoriales de las poblaciones rurales en el país, el Estado, la agroindustria y las organizaciones sociales étnico-campesinas enfrentan hoy, además de las tradicionales dificultades del sector agrario, el reto de construir ordenamientos territoriales que fortalezcan espacios de convivencia pacífica, social, productiva y sostenible. Lo anterior adquiere aún mayor relevancia ante la implementación del Acuerdo de La Habana donde los actores rurales juegan un papel protagónico en la sostenibilidad y desarrollo del campo colombiano.

El ejercicio de investigación durante el proyecto del parqué intercultural, se caracterizó por ser interdisciplinario y de creación colaborativa. El proceso de investigación cualitativa buscaba conocer las motivaciones e interrogantes de los diversos actores territoriales presentes en la ruralidad regional, respecto a cada una de sus territorialidades y cómo las otras comunidades manejan esos mismos espacios. Esto con el fin de llevar los resultados de este ejercicio investigativo hacia una creación que contenga a los diversos actores que se encuentran en escenarios de conflictos, los mismos usuarios finales de este producto que a través del juego de rol, permite poner a los diferentes participantes de estos ejercicios en los zapatos del otro, frente a un mismo espacio territorial a través de situaciones en las que pueden compartir e intercambiar experiencias y al mismo tiempo, aprender y fortalecer conocimientos relacionados al desarrollo rural y la construcción de paz.



## METODOLOGÍA

El proceso de investigación – creación se llevó a cabo con la metodología de diseño participativo, trabajado con anterioridad por DCV y que comparte el mismo planteamiento de los procesos de investigación aplicada que desarrolla el IEI. A lo largo del proyecto, el equipo investigación se encontró de forma frecuente en espacios de interlocución entre las diferentes disciplinas, donde se realizaba una creación colectiva de los diferentes componentes del instrumento de diseño. Así mismo se realizaron 4 encuentros con organizaciones sociales y uno con reincorporados, donde se presentó el proyecto de investigación, se puso a prueba el prototipo en desarrollo y en medio de la interlocución con la comunidad, se encontraban nuevos elementos a tener en cuenta para la creación del juego.

“El proceso creativo de tramas se genera a partir de la metodología de diseño participativo, que consta de unas fases donde el involucrarse con los usuarios (la comunidad), es vital para propiciar pensamientos creativos que dan como resultado una pieza interactiva que tiene como fin el poder generar diálogos, discusiones en frente a problemáticas reales de la comunidad.” (Arboleda, 2017)<sup>1</sup>.

El desarrollo del proyecto se puede dividir en 4 fases,

como lo plantea el modelo desarrollado en el proyecto Colores por la vida 2, con el factor adicional de la repetición de fases y reinicio del proceso cada vez que se validaba el prototipo con una comunidad nueva. “Se empieza un ciclo de validación, se termina, se vuelve a iniciar, ese tránsito por la metodología nos ha permitido de manera consciente darnos cuenta de lo que es el resultado y también afianzar lo que ha sido la reflexión sobre el proceso. Que finalmente es lo que busca el proyecto de investigación-creación. No solamente centrarse en el resultado sino también en el desarrollo metodológico que ha estructurado el proceso y que finalmente también es lo que nos ha acercado al instituto y a la carrera.” <sup>3</sup>.



1 Profesor F. Arboleda. Entrevista en video. Mayo de 2017

2 Proyecto “Colores por la vida”: propicia una reflexión profunda del trabajo del diseño de comunicación visual, su rol en la sociedad y su interacción interdisciplinar y multidisciplinar con la comunidad. La iniciativa integra en un modelo, procesos de aprendizaje de estudiantes de Diseño con pares de diferentes disciplinas, en el desarrollo de proyectos que dan respuesta a necesidades reales del contexto. Académicamente está fundamentado en principios del diseño participativo y su propósito es abrir las puertas del aula a realidades cotidianas de la región, así como posibilitar espacios de sensibilización, compromiso y participación social por medio de observaciones a la comunidad.

3 J. González. Entrevista en video. Mayo de 2017

## 1. Conocer al otro:

Esta fase inició en el marco de la creación conjunta del proyecto Siembra Campesinado: Herramientas para el Fortalecimiento Organizativo 4. donde se dio el primer encuentro entre estudiantes y profesores de Diseño e investigadores del IEI. Incluso, uno de los productos contemplados en la lista de herramientas era un juego de mesa que conectara todos los vistos en las otras plataformas. Es así como la definición de componentes principales como el tema del proyecto, su fundamento, los alcances y el equipo de trabajo para el proyecto de investigación-creación estaba definido dada esta experiencia.

El conocimiento del usuario se dio en dos momentos: durante los primeros encuentros del equipo de investigación, donde los estudiantes y profesores de diseño empezaron a conocer las características y necesidades del usuario final, en este caso las organizaciones sociales, a través de la discusión con polítólogos, psicólogos y comunicadores del IEI.

En los siguientes ciclos, este conocimiento se fortaleció y profundizó en cada encuentro con la comunidad durante los focus group, donde se ponía a prueba el prototipo y se recogía las apreciaciones, recomendaciones e ideas de los líderes, quienes finalmente serán los promotores del juego en los territorios.

## 2. Formulando preguntas:

Durante la formulación del proyecto para la convocatoria de Investigación – Creación, se inició a fijar algunos principios básicos como el objetivo del juego y los alcances o entregables.

Cuando inició el proyecto de investigación-creación, se dieron encuentros semanales del equipo de investigación donde se generaba una construcción colectiva de los elementos y funciones del juego, a partir de las diferentes disciplinas encontradas como diseño, comunicación, psicología, ciencias políticas. En esta fase se generaron las bases principales de la metodología en función del parqué, escogido por ser un juego conocido y apropiado en todas las regiones de

Colombia. De la misma forma definieron las nuevas dinámicas del parqué en función de ponerse en los zapatos del otro como el juego de roles y el componente pedagógico en las preguntas. Paralelo, inició la exploración sobre la representación de los actores y territorios en el tablero de juego.

Esta fase se repetía cada vez que los investigadores se encontraban con la comunidad e identificaban nuevos factores que debían tener en cuenta para el diseño del prototipo.



3. Elaborando ideas: la creación de nuevos elementos fue constante, en cada validación con las comunidades, se encontraron nuevos elementos para aplicar en el diseño del juego. El diseño del instrumento siempre fue una construcción colectiva durante los encuentros del equipo de investigación.

4. Apropiando el conocimiento: Se desarrollaron aproximadamente 4 prototipos y 5 validaciones con líderes campesinos, indígenas, afrodescendientes; exrepresentantes del Estado, investigadores y actualmente un grupo de reincorporados.

4 Siembra Campesinado, Herramientas para el Fortalecimiento Organizativo. Está compuesta por una Cronología de la Lucha Campesina, una multimedia interactiva digital, que recopila videos, presentaciones e información bibliográfica, y una cartilla ilustrada que contiene de conceptos y/o debates en relación al desarrollo rural vistos en los Espacios de Fortalecimiento Organizativo de 2015, en el marco del Convenio 552 entre INCODER y el IEI. [ver aquí: <https://goo.gl/VGcRGW>]

En estas validaciones se presentaba el proyecto de investigación, se ponía a prueba el prototipo jugando con la comunidad y finalmente se generaba un diálogo que recogía valiosas recomendaciones e ideas de las comunidades para mejorar el juego.

## RESULTADOS

Los elementos de investigación y diseño fueron:

- Metodología del juego de roles y el diseño del instrumento que son las tarjetas de territorios sobre el actor que debe representar durante el juego. – Prototipos: 2.
- Contenido y dinámica de las preguntas comprende la selección de los temas de estudio, el nivel de dificultad de las preguntas, la redacción de las preguntas en función de promover la exploración sobre los conceptos y las diferentes dinámicas de preguntas para hacer el ejercicio lúdico y participativo. – Prototipos: 4
- Cuatro paquetes de 180 preguntas en total; relacionadas a temas de desarrollo rural, ordenamiento territorial, legislación ambiental, procesos comunitarios, posconflicto, paz territorial, entre otros. Categorizadas de la siguiente forma:

o Salida: para salir con las 4 fichas se debe responder una pregunta relacionada al territorio correspondiente. Hasta que no responda bien, no sale.

o Seguro: si responde bien la pregunta sobre temas de cultura general del mundo, la ficha puede saltar a la siguiente casilla de Seguro.

o Dinámica: son retos de mímica, canto, dibujo y actividades lúdicas sobre los procesos comunitarios locales. Si el grupo aprueba, el jugador puede volver a tirar los dados.

o Salvaguarda: en el caso que una ficha se vea amenazada por otra ficha, deben leer el caso de conflicto territorial y llegar a una solución de forma colectiva un caso de salvaguarda, donde se presentan conflictos territoriales. Si llegan a un acuerdo, los dos se salvan, si no, los dos regresan a sus casas.

- Tablero ilustrado con la representación de los territorios y sus actores bajo el concepto de identidad. Cada casa presenta los elementos naturales y culturales que constituyen los territorios relacionados así:

ROL	Elementos del territorio	Herramienta principal	Características de identidad
Territorio indígena	montañas	Bastón de mando	Mujer de pelo liso, ojos rasgados, collares y manillas.
Territorio afrodescendiente	Ríos, palafitos, pesca.	Machete	Mujer de pelo afro, ojos, nariz y boca grande.
Territorio campesino	Parcelas, casa campesina, perro.	Pica	Mujer con trenzas.
Entidades medioambientales	Frailejones, páramo, vegetación, río.	Garras del oso	Oso de anteojos, relacionado a Parques Nacionales Naturales.
Instituciones públicas	Constitución	Constitución y bastón de juez.	Señor de corbata y saco.
Empresa privada	Monocultivo y maquinaria pesada.		

- Representación visual de los actores y territorios en el tablero este ejercicio tuvo dos conceptos a prueba. El primer guión del tablero aludía principalmente a los elementos culturales y los conflictos territoriales entre los diferentes actores presentes. Después del primer focus group con un grupo intercultural de líderes sociales, se transformó el concepto hacia representar los elementos del territorio que constituyen las diferentes identidades de la zona rural colombiana.
- Prototipos: 3
- Diseño de tarjetas de preguntas corresponde al diseño y diagramación de las preguntas, categorizadas en tarjetas según el nombre de la casilla del tablero: Salida, Seguro, Dinámica y Salvaguarda. Inicialmente se buscaba representar el tipo de pregunta mediante un ícono, pero después de dos pruebas, se llegó a la conclusión que el título de la casilla era suficiente para

lograr la identificación de la tarjeta. - Prototipos: 3

•Empaque de las preguntas Este elemento corresponde al empaque de las tarjetas de preguntas que respondieran a las necesidades de protección de las tarjetas y de fácil reconocimiento y acceso durante el juego. - Prototipos: 2

•Diseño de tarjetas de roles: El propósito de este elemento es facilitar el juego de rol a través de una tarjeta que de frente a la mesa representa visualmente el actor en juego y de frente al jugador, presenta un texto que da pistas de cómo debe jugar bajo el rol correspondiente. El diseño debía tener en cuenta el mecanismo para que la tarjeta quedara sostenida verticalmente. - Prototipos: 2

•Instrucciones: El diseño de las instrucciones tuvo varias propuestas, algunas en función de ubicar bien la información más importante y, otras en facilitar la comprensión del juego intercultural a través del parqués tradicional. - Prototipos 4

•Empaque juego: El diseño del empaque se orientó por el modo de vida de los usuarios, que son líderes sociales que viven en el campo y están relacionados con el trabajo de mano. También para facilitar el transporte del juego a los espacios de juego, el empaque se diseñó como una mochila con bolsillos internos señalizados para las cajas de preguntas. - Prototipos: 2

•Marca: Finalmente, se desarrolló la identidad del proyecto con el nombre, logo y tipografías. - Prototipos: 2

•Proyecto de exhibición: el ciclo de Colores por la Vida volvió a iniciar para la producción y montaje de la exhibición del proyecto en el Banco de la República.



## CONCLUSIONES

•Durante un año se realizó un trabajo juicioso de investigación y creación de forma interdisciplinaria y participativa. En este proceso todos los investigadores involucrados tuvieron la oportunidad de relacionarse con el contexto social de la región y pensar soluciones creativas que aporten su desarrollo. Así mismo, el trabajo investigativo e interdisciplinario entre el Instituto de Estudios Interculturales - IEI y el programa de Diseño de Comunicación Visual se ha fortalecido tanto que ya conformaron el Semillero de Investigación NELI – Nuevas Expresiones del Lenguaje Intercultural, el cual fue ganador de la convocatoria de Fortalecimiento a Semilleros de la Oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación y actualmente está desarrollando un nuevo proyecto de pedagogía.

•El método de Diseño Participativo permitió que todos los investigadores del proyecto se relacionaran con el contexto regional, actores y problemáticas. Los estudiantes y profesores de Diseño se encontraron con el usuario final e identificaron sus necesidades en clave de uso y funcionalidad, así como conocieron los actores que habitan la región, su cultura, problemáticas y reflexionar alrededor de eso. Por otro lado, el trabajo participativo con las organizaciones sociales reflejó el interés y compromiso de la Universidad, fortaleciendo su relación con la región.

•Durante este proceso de investigación – creación se

ha promovido y fortalecido la reflexión sobre el relacionamiento intercultural teniendo como objetivo común la transformación positiva de conflictos. Finalmente, las comunidades rurales cuentan con una herramienta pedagógica que les apoya en el cumplimiento de la misión de sus organizaciones y/o en su vida cotidiana, líderes sociales, profesores de los territorios y en fin cualquier persona que lo juegue aprenda de estos temas que son muy importantes para el fortalecimiento de sus procesos comunitarios y sociales.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bartolomé, M. A., “Pluralismo e Interculturalidad”, en Procesos Interculturales: antropología política del pluralismo cultural en América Latina, Siglo XXI Editores, México, 2006, pp. 85 – 133.
- Bas, E., & Guillo, M. (2015). Participatory foresight for social innovation. FLUX-3D method (Forward Looking User Experience), a tool for evaluating innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 275–290.
- Bello, Juan, 2010, La educación intercultural en el contexto de la diversidad y la inclusión, CERPO y Castellanos editores, México, p. 24.
- Canadell, À, “El lugar de la Interculturalidad”, en Cuadernos de Pedagogía, No. 303, 2001, pp. 52 – 56.
- Diez, M., “Reflexiones en torno a la interculturalidad”, en Cuadernos de antropología social, No. 19, 2004, p. 191.
- ESCOLA PAU, 2013, Belfedar, cooperar o morirse... de risa. Un juego de educación para la paz para cualquier momento. Consultado en: [http://escolapau.uab.cat/index.php?option=com\\_content&view=article&id=588%3Abelfedar-cooperar-o-morir-sede-riure-un-joc-deducacio-per-la-pau-per-a-qualsenvol-moment-&catid=92%3Aarticulos-educacion-2013-&lang=es](http://escolapau.uab.cat/index.php?option=com_content&view=article&id=588%3Abelfedar-cooperar-o-morir-sede-riure-un-joc-deducacio-per-la-pau-per-a-qualsenvol-moment-&catid=92%3Aarticulos-educacion-2013-&lang=es). Fecha de consulta 26/02/2016
- García Castaño, F. J., Pulido Moyano, R., & Montes del Castillo, Á. (1999). La educación multicultural y el concepto de cultura. En F. J. García Castaño & A. Granados Martínez (Eds.), Lecturas para educación intercultural (pp. 47-80). Madrid: Trotta.
- Halskov, K., & Hansen, N. B. (2015). The diversity of participatory design research practice at PDC 2002–2012. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 81–92.
- HOFFMAN, Odile.2012. Conflictos territoriales y territorialidad negra. El caso de las comunidades afrocolombianas. Conferencia dictada en el II Seminario internacional sobre territorio y cultura, Universidad de Caldas, Manizales, 23-27 de octubre 2001.
- IEI. 2014. Hacia un protocolo de manejo de conflictos interculturales. Documento de Trabajo
- Kang, M., Choo, P., & Watters, C. E. (2015). Design for Experiencing: Participatory Design Approach with Multidisciplinary Perspectives. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 830–833.
- Muñoz Sedano, Antonio. (2001). Enfoques y modelos de educación multicultural e intercultural, Hacia una Educación Intercultural: Enfoques y modelos. (Vol. 1, pp. 81-106). Madrid: Universidad Complutense y Universidad de Manitoba-Canadá.
- Panikkar, R, Paz e Interculturalidad, Herder Editorial, Barcelona, 2006.
- Panikkar, R, “Decálogo: cultura e interculturalidad”, en Cuadernos interculturales, N° 6, Vol. 4, 2006, p. 129.

-Rappaport, J, “La interculturalidad y lo propio: los maestros del CRIC como intelectuales locales”, en Utopías Interculturales: intelectuales públicos, experimentos con la cultura y el pluralismo étnico en Colombia, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2008, pp. 138 – 176.

-RODRÍGUEZ, Tania. 2015. Sobre Interculturalidad. Documento de Trabajo IEI

Sacristán, José, 2002, Educar y convivir en la cultura global, Morata, Madrid, p. 140.

-TANGRAMA.2011. Plazas - Patrimonio Nacional. Consultado en: <http://www.zamirbermeo.com/filter/illustration/Tangrama-Ministerio-de-Cultura>. Fecha de consulta 26/02/2016

-Tapia, Viaña & Walsh, 2010, Construyendo interculturalidad crítica, Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, p. 79.

-UNESCO, 2006, Directrices de la UNESCO sobre la educación intercultural. Sección Educación, Paris, p. 17.

-Walsh, C, “(De)construir la interculturalidad: consideraciones críticas desde la política, la colonialidad y los movimientos indígenas y negros en el Ecuador”, en N. Fuller (ed.), Interculturalidad y política: desafíos y posibilidades, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad del Pacífico, IEP Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 2002, pp. 115 – 142.



# **EFICIENCIA GUBERNAMENTAL EN LATINOAMÉRICA: DISEÑO DE PLATAFORMA PARA TRÁMITES EN LÍNEA, CASO SPGG 1.**

## **GOVERNMENT EFFICIENCY IN LATIN AMERICA: PLATFORM DESIGN FOR ONLINE PROCEDURES, SPGG CASE.**

DRA. SOFÍA ALEJANDRA LUNA RODRÍGUEZ

DRA. LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN

MDI. FCA. LETICIA MORALES GARCÍA

### **RESUMEN**

En la actualidad, es un común denominador que los trámites municipales en las ciudades de Latinoamérica representen uno de los más grandes problemas para la mayoría de sus habitantes. Esto, a causa del tiempo que se debe invertir en la identificación de la dependencia encargada del trámite, además de los traslados hacia a las mismas, debido a que la información no se comparte entre dependencias y estas se encuentran físicamente en ubicaciones distintas, haciendo que el proceso se convierta en largo y tedioso. Adicionalmente, tiempos muertos en espera de atención entre cada uno de los pasos que involucra el trámite en cuestión, generando una experiencia negativa en los usuarios lo cual provoca el abandono del trámite; lo antes mencionado repercute económicamente en el interesado al generarse costos de transporte, estacionamiento, horas laborales, entre otros; Por último, la falta de información y transparencia en el seguimiento del proceso, lo cual genera incertidumbre durante el tiempo de espera.

En la actualidad casi el 90% de los habitantes del Municipio de San Pedro Garza García (SPPG), nuestro caso de estudio, cuentan con acceso a Internet, sin embargo, según la base de datos abiertos del municipio solo 10 de los 116 trámites involucran procesos

en línea, lo cual nos dice que solo el 8.62% tienen algún procedimiento en línea y solo el 3.45% se pueden realizar completamente en línea. (Codeando Mexico, 2016)

El uso de medios digitales no es algo nuevo en nuestra época. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías de la información para trámites gubernamentales es un área muy poco explotada en nuestro país y requiere de la disciplina del diseño para que se pueda dar una solución óptima que contemple la usabilidad de los procesos.

La presente solución pretende tropicalizar el uso de plataformas digitales como principal medio en los trámites gubernamentales.

### **PALABRAS CLAVE**

Eficiencia, diseño, plataforma digital

### **SUMMARY**

Currently, is a common denominator that the municipal proceedings in the cities of Latin America represent one of the biggest problems for the majority of its inhabitants? This, because of the time which must be reversed in the identification of the Agency in charge of the process, as well as transfers to a, since the information is not shared among agencies and these they are physically at different locations, render the process is long and tedious. Additionally, downtime waiting for attention between each of the steps involved in the process in question, generating a negative experience for users causing the abandonment of the process; the afore-mentioned impact economically in the person concerned to generate costs of transportation, parking, working hours, among others. Finally, the lack of information and transparency in the monitoring of the process, which generates uncertainty during the waiting time.

1 San Pedro garza García, ciudad latinoamericana que es municipio del estado de Nuevo León, México.

Currently almost 90% of the inhabitants of the municipality of San Pedro Garza García (SPPG), our case study, are equipped with Internet access, however, according to the open database of the municipality only 10 of the 116 steps they involve processes online, which tells us that only the 8.62% have some procedure in line and only the 3.45% can be completed online.

The use of digital media is not something new in our time. However, the implementation of these technologies of information for governmental procedures is a very little exploited area in our country and requires the discipline of design for an optimal solution, which envisages the usability of processes to take place. This solution aims to localize the use of digital platforms as the main means of governmental procedures.

## KEYWORDS

efficiency, design, digital platform.

### **El contexto del problema de la tramitología en línea en américa latina.**

La complejidad en el proceso de tramitología en América Latina ha incrementado con el paso de los años, ocasionando una llamada de atención para la innovación en plataformas y servicios en línea, teniendo como objetivo la mejora en el tiempo que toma el proceso en culminarse, la calidad de atención al cliente y la eficiencia en la respuesta a dichos procesos.

Innumerables casos respecto a la lentitud y la escasa probabilidad de éxito sobre estos procesos pueden ser mencionados, esto con el fin de tomar en cuenta un historial que puede ser pieza clave para la innovación y diseño de nuevas herramientas para acelerar y mejorar estos procedimientos tan tediosos pero necesarios.



En Bolivia se ha hecho mención de un caso, documentado por el gobierno boliviano, y conocido como “el peor trámite de la vida”, en donde se expone que un simple trámite de renovación tomó alrededor de 11 meses y una considerable cantidad monetaria invertida por parte del solicitante. Algo tan simple se convirtió en un martirio para el ciudadano, siendo perjudicial para su propio bienestar (Santiso, C., 2017). Desde la falta de atención por parte del cuerpo administrativo, la incapacidad para resolver dudas y complejidades hasta los largos e ineficaces tiempos de espera.

Muchos casos como este han marcado un impresionante patrón en cuanto a los trámites gubernamentales se trata, inspirando a diversos países en América Latina para invertir en nuevas plataformas y sistemas que disminuyan o erradiquen estos problemas, como fue el caso del gobierno de Uruguay en conjunto con el préstamo otorgado por el Inter-American Development Bank (IDB, 2011), que se tomó la arriesgada, pero progresista decisión de invertir en la creación de plataformas con el Programa de Apoyo a la Gestión del Gobierno Electrónico II, cuyos objetivos son fomentar la coordinación dentro del gobierno uruguayo en el desarrollo de soluciones electrónicas y nuevos servicios públicos digitales.

Los componentes del programa incluyen soporte para proyectos de gobierno electrónico con altos rendimientos para residentes y negocios, son algunos de los componentes que incluye el programa, además del apoyo a proyectos estratégicos de gobierno electrónico, los cuales, incluirán financiamiento para asistencia técnica, esto con el fin de desarrollar la estrategia de gobierno electrónico.

Entre las metas que dicho programa incluye es la expansión de la plataforma de gobierno electrónico, la implementación de archivos electrónicos, notificaciones y documentación.

Estas iniciativas podrían traer grandes beneficios al simplificar tareas de índole común entre los ciudadanos, como el pagar impuestos o en la renovación de

permisos de conducir.

Por otro lado, en el artículo de Implementing a citizen-centric approach to delivering government services, (Dudley, E. D., -Y, 2015), se expone que parte del problema que presentan estas propuestas de plataformas electrónicas es que, a pesar de tener el ideal del progreso “muchos gobiernos continúan diseñando y entregando servicios basados en sus propios requisitos y procesos en lugar de las necesidades de las personas a las que sirven.” Sin embargo, esto no es exclusivo, sino que algunas agencias gubernamentales han implementado con éxito esta clase de proyectos, teniendo como enfoque el diseño centrado en el usuario y la calidad del servicio.

Dudley, E. D., -Y (2015) plantean cuatro elementos de la implementación de los esfuerzos de transformación, los cuales están dirigidos a aumentar la satisfacción de los ciudadanos y reducir los costos, considerando estos como necesarios para el diseño de estas plataformas gubernamentales –conocidas como e-government–, las cuales se reducen a:

- La medición de la satisfacción del ciudadano
- Comprender detalladamente el proceso que lleva a cabo el ciudadano
- La traducción de las oportunidades de mejora en soluciones de front-end y back-end
- Consideración a largo plazo

Estos elementos podrían ser de gran aporte al momento de implementar una nueva herramienta para la tramitología digital, o el diseño de plataformas gubernamentales en línea.

### **Contextualización del problema, metas y metodología para la propuesta de soluciones.**

Como caso de estudio, se hizo el ejercicio de proponer una solución en una ciudad latinoamericana ubicada al norte de México. Se trata del municipio de San Pedro Garza García, que se encuentra en el estado de

Nuevo León, y forma parte del área metropolitana de la ciudad capital Monterrey. San Pedro es uno de los municipios más importante de México por su nivel de desarrollo y economía. Como mencionamos anteriormente, el problema de tratar de agilizar los trámites es la falta de análisis centrado en la cultura y necesidades de la gente que requiere la realización de los trámites, además, observando el sistema burocrático y en cómo se obliga a hacer los trámites en lugares específicos en donde se encuentran las oficinas gubernamentales tenemos que la principal problemática que se presenta es que la mayoría de los procesos son muy tediosos, esto a consecuencia de la CENTRALIZACIÓN, ya que dichos procesos incluyen asistir una o más veces a oficinas de gobierno que frecuentemente están en diferentes ubicaciones.

Esta problemática, provoca pérdida de tiempo, dinero y esfuerzo a causa de las distancias, falta de información acerca de papelería, horarios, etc.

Las principales repercusiones para el usuario son económicas y de confianza ya que requiere recursos económicos por conceptos de transporte, estacionamientos, horas laborales, etc. Y en cuanto a confianza, se genera en el usuario, incertidumbre por falta de información, falta de transparencia y tiempos excesivos de espera entre un trámite y otro.

Actualmente existen en 41 trámites gubernamentales para los ciudadanos mexicanos, de los cuales los más problemáticos y solicitados son de desarrollo urbano.

.

La propuesta de una plataforma digital pretende aumentar la participación ciudadana y amplificar recursos para solventar y mejorar el municipio. Lo cual se traduce en los siguientes beneficios para el municipio:

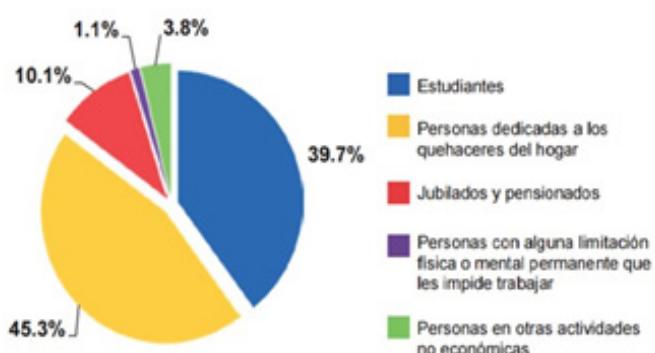
- Mayor captación de trámites
- Disminuir el tiempo de los procesos
- Mejorar el seguimiento de los trámites
- Menor costo de personal físico
- Percepción del municipio como: un municipio a la vanguardia en tecnología que responder ágil y oportunamente a las demandas de su comunidad.

Para definir el problema y determinar un marco lógico se debe contemplar el contexto, que en el caso que se presenta es el Municipio de San Pedro y las características de su población promedio:

La población del municipio de San Pedro Garza García 122 659 y esto representa el 2.6% de la población total de Nuevo León. La relación de hombres y mujeres es de 88.6, esto se refiere a que hay 89 hombres por cada 100 mujeres. También podemos notar que la mitad de la población tiene 30 años o menos.

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	53.4%	67.2%	41.7%
Ocupada:	97.3%	96.6%	98.1%
No ocupada:	2.7%	3.4%	1.9%
De cada 100 personas de 12 años y más, 53 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 97 tienen alguna ocupación.			
No económicamente activa:	42.3%	28.4%	54.2%
De cada 100 personas de 12 años y más, 42 no participan en las actividades económicas.			
Condición de actividad no especificada:	4.3%	4.4%	4.1%

Características económicas:



La propuesta de esta plataforma digital busca alcanzarse por medio de la digitalización de los trámites con el objetivo de que el ciudadano obtenga un trámite más rápido y como beneficio al gobierno es: más trámites = más recursos. Para ello se requiere el desarrollo de las siguientes actividades:

- Desarrollo de plataforma

- Digitalización de documentos
- Atención al cliente
- Actualización

Los recursos necesarios para implementar esta iniciativa son tanto humanos como económicos.

Referente a los recursos humanos (o personales) se requiere personal para digitalización de documentos y atención de los usuarios.

La problemática se define como la centralización en los procesos del municipio de San Pedro Garza García, el target final son aquellos ciudadanos que realicen trámites gubernamentales, para alcanzar a este público meta es necesaria la eficiencia y reducción de tiempos al realizar los trámites. Al definir los pasos para generar cambios son los siguientes:

- Empatar con los aspectos legales
- Una plataforma para centralizar éstos trámites
- Ahorro de tiempo
- Generar confianza en uso de datos

El efecto cuantificable es empatar con los aspectos legales. En cuanto a los grandes beneficios se encuentran en la descentralización de trámites, haciendo de los aparatos móviles una extensión del gobierno y primer filtro de cada trámite. A largo plazo el cambio visible es homologar en lo posible trámites en diferentes niveles de gobierno y hacerlos eficientes.

Para efectos de empatizar con los usuarios, se crearon perfiles representativos que describen a la población del municipio, a partir de un estudio demográfico de la composición de la población:

**Alejandro Garza**

\* Recuerden que el común denominador del éxito, que por cierto no distingue entre diferencias sociales o económicas, es el esfuerzo.

Edad: 65 años  
Trabajo: Jubilado  
Familia: Casado con hijos y nietos  
Ubicación: San Pedro, N.L.  
Carácter: Conservador

Personalidad  
Introvertido      Extrovertido  
Analítico      Creativo  
Conservador      Liberal  
Pasivo      Activo

**Metas**

- Mantener sus cuentas al corriente.
- Actividades que lo mantengan con vida.
- Disfrutar a su familia.

**Frustraciones**

- Cargos extras por incumplimientos.
- Falta de conocimiento del manejo de la tecnología.
- La falta de confianza a los procesos que implican tecnología.

**Bio**

Hombre de negocios, retirado de la vida laboral, con experiencia en manejos administrativos, y con la frustración de querer aplicar la misma administración de los tiempos del negocio en su casa, su forma de salir adelante es mediante sus hobbies y la compañía de sus amigos y familiares.

**Tecnología****Metas**

- Apoyar a su esposo.
- Mantener en orden su familia y su vida social.
- Destacar en el ámbito social.

**Frustraciones**

- Los traslados entre actividades de la casa y la familia.
- La falta de tiempo para cumplir con sus actividades (familia y vida social).
- La falta del manejo total de sus bienes.

**Bio**

Madre familia que divide su día entre las necesidades de la casa (cuido, compra), las actividades de sus hijos y su vida social, la cual le genera frustración ya que tiene que dejar de lado comprar con sus amistades por saber cuien tiene más (preocupada por ser la mujer más protagonista de su círculo social).

**Tecnología****Metas**

- Disfrutar la vida.
- Trabajo desde casa para evitar tiempos de traslado.
- Conocer el mundo.

**Frustraciones**

- Tener un reglamento que seguir (trabajo).
- La falta de trabajos con flexibilidad.
- La disposición de su tiempo para cumplir con sus obligaciones.

**Bio**

Joven con sus expectativas de vida en las cuales destaca la diversión antes que el compromiso, su día a día se basa por estar siempre al tanto de las redes sociales y lo que ocurre alrededor del mundo, interesado por conocer lugares exóticos y donde pueda socializar, vive alejado de su familia para evitar frustraciones del por que no hace algo de mejor provecho.

**Tecnología****Matias Fernandez**

\*Eres lo que twittes.\*

Edad: 27 años  
Trabajo: Freelance  
Familia: Soltero  
Ubicación: San Pedro, N.L.  
Carácter: Extrovertido

Personalidad  
Introvertido      Extrovertido  
Analítico      Creativo  
Conservador      Liberal  
Pasivo      Activo

Una vez establecida la información anterior, se elaboró un marco lógico, el cual resume y sintetiza el proyecto y las metas, brief que nos dará pie para deducir soluciones.

**Marco lógico****Definición de metas****Problemática**

Centralización en los procesos burocráticos del municipio de San Pedro Garza García.

**Público meta**

Ciudadanos que realizan trámites gubernamentales.

Punto de entrada para alcanzar al público meta

Eficacia y reducción de tiempos al realizar los trámites.

**Pasos para generar cambios**

- Empatar con los aspectos legales
- Plataforma para descentralizar dichos trámites
- Ahorro de tiempo
- Generar confianza en el uso de datos

**Efecto cuantificable**

Empatar con los aspectos legales.

**Beneficios**

Descentralización de trámites, haciendo de los aparatos móviles una extensión del gobierno y primer filtro de cada trámite.

**Cambio a largo plazo**

Homologar en lo posible trámites en diferentes niveles de gobierno, para transformarlos en un proceso más eficiente.

**Definición de problema****Meta**

Conseguir digitalizar los trámites gubernamentales.

**Impacto**

Aumentar la participación ciudadana y amplificar recursos para solventar y mejorar el municipio.

## Razonamiento

Por medio de la digitalización de los trámites se pretende que el ciudadano obtenga un trámite más rápido, dando como beneficio al gobierno mayor capacidad de trámites, lo que resulta equivalente a más recursos.

## Presunción

Digitalizar la mayor cantidad de trámites para incrementar la participación del ciudadano y los recursos del municipio.

## Recursos

- Económicos

Para solventar las actividades y el desarrollo de la plataforma.

- Personal

Personal para la digitalización de documentos y para la atención de los usuarios.

## Actividades

- Desarrollo de plataforma
- Digitalización de documentos
- Atención al cliente
- Actualización

## Producto

Plataforma digital para trámites gubernamentales.

## RESULTADO

Un municipio a la vanguardia en tecnología para responder ágil y oportunamente a las demandas de su comunidad.

### Análisis de trámite y propuesta de optimización

Para completar el planteamiento de la realización de una plataforma digital para la eficiencia de trámites gubernamentales en un contexto cultural latinoamericano, se analizaron los pasos de un trámite como ejemplo. El trámite seleccionado fue el que se necesita realizar para obtener un permiso o licencia de construcción, el cual consta de 17 pasos.

Se propuso una clasificación y categorización de cada paso del trámite de acuerdo a si es A) No modificable B) Mejorable C) Modificable a virtual o D) Eliminable. Lo cual se menciona en negritas al final de cada paso.

Así mismo se clasificaron los pasos de acuerdo a si la acción se trataba de un proceso que se realiza actualmente de forma virtual, presencial o si se trata de un paso de validación de información, lo anterior se representa en la descripción con la siguiente simbología:

(@ ) Virtual

(\*) Presencial

(#) Validación

A continuación se describe el proceso y la clasificación, junto con la propuesta de categorización de cada paso.

### LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR TRATANDOSE DE OBRA NUEVA

1 Para consultar requisitos visita la página de internet (@) Implica Visitar página web. A) No modificable

2 Agendar cita para asesoría de su trámite a través. (\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. D) Eliminable

3 Presentarse el día y la hora de su cita con la documentación requerida en el Centro de Atención a Trámites. (\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera C) Modificable a virtual

4 Anunciarse con la Recepcionista, la cual lo turnará con el Asesor correspondiente. (\*). Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera D) Eliminable C) Modificable a virtual

5 El Asesor le brindará la orientación y/o revisará los requisitos requeridos para el trámite, así mismo se le proporcionará una lista de comprobación con los requisitos que se verificaron junto con sus observaciones la cual deberá presentar en su siguiente asesoría. (#)(\*)Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. C) Modificable a

virtual

6 En su caso, agendar otra cita para revisar la papeleería o información faltante señaladas en el punto anterior. (#)(\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. D) Eliminable C) Modificable a virtual

7 Al presentar el expediente con la documentación completa requerida el asesor ingresará el trámite y le entregará la comprobación del ingreso. (#)(\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. D) Eliminable C) Modificable a virtual

8 La Dirección Jurídica realizará inspección física en el predio conforme al plano entregado. (#)(\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. C) Modificable a virtual

9 El responsable del trámite analizará y dictaminará el trámite, en caso de existir algún faltante u observación se le notificará por escrito. (#) Implica tiempo de espera. C) Modificable a virtual

10 El responsable integrará al dictamen la inspección del área jurídica. (#) Implica tiempo de espera. C) Modificable a virtual

11 Para los lotes o predios ubicados en las zonas de riesgo o montaña, las solicitudes de licencias, así como las solicitudes de autorizaciones competencia del Ayuntamiento, serán previamente dictaminadas por la Comisión y su dictamen se turnará al Republicano Ayuntamiento (#) Implica tiempo de espera. B) Mejorable

12 La Comisión podrá solicitar al instituto de planeación urbana su opinión del trámite solicitado. La opinión de referencia no tendrá efectos vinculantes ni interrumpirán la secuencia del procedimiento. (Art. 424, núm. 4) (#) Implica tiempo de espera. B) Mejorable

13 Al resolver la solicitud, el Republicano Ayuntamiento de inmediato instruirá a la Secretaría a fin de notificar al solicitante el sentido de la misma. (#) Implica tiempo de espera D) Eliminable

14 Se le informará al Solicitante la resolución de su

trámite. (#)(\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera C) Modificable a virtual

15 Realizar los pagos de derechos municipales y estatales para entregarle el permiso. (\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera. C) Modificable a virtual

16 Deberá acudir personalmente por su permiso, en caso de que asista una persona distinta al propietario deberá presentar poder notariado ratificado con las facultades suficientes para tales efectos. (\*) Implica traslado a oficinas Implica presencia física Implica tiempo de espera A) No modificable

17 Tramitar la Constancia de Terminación de Obra dentro de los treinta días naturales siguientes al de la terminación de la construcción. (\*) Implica traslado a oficinas, Implica presencia física, Implica tiempo de espera C) Modificable a virtual

## CONCLUSIONES

De las dificultades y retos que se presentan en algunas ciudades latinoamericanas podemos mencionar como los más importantes el nivel de confianza que se requiere para realizar trámites en línea tanto como para los usuarios como para el gobierno en el manejo de plataformas digitales, por lo que se debe poner especial énfasis en los pasos que son de validación de información, en el sentido del diseño de un buen blindaje para evitar prácticas incorrectas. Asimismo se debe garantizar la seguridad cibernética por parte del gobierno para que se haga un manejo de datos de usuarios adecuado y sin riesgos. Una vez superadas estas barreras, se deberán de rediseñar los trámites para que se reconfigure el uso de los espacios de la ciudad y las dinámicas sociales al requerir menos oficinas, disminuir el tráfico por traslados innecesarios y no mermar productividad de los habitantes por la pérdida innecesaria de tiempo. Por ejemplo, sólo en

el trámite analizado dentro de su proceso, se encontraron que aproximadamente el 30% de los pasos son innecesarios. Se detectaron que prácticamente todos los pasos que se pueden realizar de manera virtual y son mínimos los que ameritan ser presenciales como validación necesaria.

Por otro lado el diseño de interfaces amigables e intuitivas con principios de usabilidad serán imperantes debido a que el nivel de conocimiento, uso y experiencia en el manejo de plataformas digitales puede ser escaso en ciertos grupos poblacionales, por lo tanto, la estrategia de digitalización de trámites debe ser implementada considerando etapas e incluso puntos de acceso a las plataformas con asesorías de asistentes para grupos vulnerables.

El reto es la simplificación, la accesibilidad y el cumplimiento de las normativas por parte del gobierno y el ciudadano, todo a fin de que los procesos fluyan y permitan beneficios para todos.

## BIBLIOGRAFÍA

Banco Interamericano de Desarrollo. (14 de octubre de 2011). Banco Interamericano de Desarrollo . Obtenido de BID: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2011-10-14/uruguay-mejora-servicios-de-gobierno-electronico,9607.html>

Codeando Mexico. (12 de octubre de 2016). Data Mx. Obtenido de Codeamdo Mexico: <http://datamx.io/dataset/tramites-spigg/resource/0d3036d2-ddcc-4198-8274-ea65c8fd97ec>

Dudley, E. D.-Y. (08 de 2015). McKinsey&Company. Obtenido de <http://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/implementing-a-citizen-centric-approach-to-delivering-government-services>

Santiso, C. (13 de 02 de 2017). América Latina comienza a destrarbar la burocracia. El País.

## REFLEXIONES DE LAS IDENTIDADES NACIONALES Y EL DISEÑO INDUSTRIAL CON BASE AL CONTEXTO CULTURAL Y AMBIENTAL DE LATINOAMÉRICA

## REFLECTIONS OF THE NATIONAL IDENTITIES AND THE INDUSTRIAL DESIGN BASED ON THE CULTURAL AND ENVIRONMENTAL CONTEXT OF LATIN AMERICA.

SOFIA ALEJANDRA LUNA RODRÍGUEZ,  
[SOFIA.LUNARD@UANL.EDU.MX](mailto:SOFIA.LUNARD@UANL.EDU.MX)

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DAMATEUR

## RESUMEN

El diseño mantiene una relación inquebrantable con la cultura y por ende, una conexión inseparable con el ambiente. La cultura se ve influenciada, modificada y formada por las distintas características establecidas directa o indirectamente por el ambiente en donde éstas viven. En otras palabras, el entorno que nos rodea define las identidades culturales existentes de nuestro presente y futuro.

Desde una perspectiva teórica, éste ensayo propone el estudio del Diseño Latinoamericano desde los diferentes panoramas culturales y del entorno existente en la diversidad del territorio. Latinoamérica es una región rica en cuestión de diversidad cultural formando identidades propias de cada país por diferencias ambientales (topográficas, variabilidades climáticas, geográficas y recursos disponibles) y culturales (comportamientos, emociones, tradiciones, religión), que se presentan en el entorno directo de cada región. Esta perspectiva teórica proporcionará reflexiones a través de la consideración y análisis de los estilos de vida en cada país para definir más claramente los aspectos culturales y ambientales que podrán formar la estética y función del diseño industrial en cada

región; buscando así generar productos con una diversidad culturo-ambiental sin caer en estereotipos. Para resaltar el impacto de ésta perspectiva teórica, se toma en cuenta la realización de un estudio de caso en Monterrey, Nuevo León, México, donde se plantea la reflexión de su ecosistema a través de un estudio teórico-práctico para incentivar la consideración de la diversidad cultural y ambiental de la región, al mismo tiempo que analizar y sintetizar los aspectos culturo-ambientales a tomarse en cuenta en el proceso de diseño para la creación de un producto industrial que responda a su región.

## PALABRAS CLAVE

Identidad, contexto, diseño latinoamericano, cultura.

## ABSTRACT

Design maintains a relationship with culture and, because of this, an inseparable connection with the environment. Culture is influenced, modified and formed by distinctive characteristics established direct or indirectly by the environment on which these are living. In other words, the environment that surrounds us defines the existing cultural identities of our present and future. From a theoretic perspective, this essay proposes the study of Latin American Design from different cultural perspectives and from the existing environment on the diversity of the latin american territory. Latin America is a rich region in question of cultural diversity forming its own identities of each country by environmental (topographic, weather variability, geographic, available resources) and cultural differences (behaviours, emotions, traditions, religion) that are present on the direct environment of each region. This theoretic perspective will provide reflections through the consideration and analysis of the concerns that are living on each country to define more clearly these cultural and environmental aspects that will form the aesthetic and function of the

industrial design on each region; looking to generate products with a cultural and environmental diversity without falling on stereotypes. To highlight the impact of this theoretic perspective, it's taken into account the realization of a case study of Monterey, Nuevo Leon, Mexico, where it raises the reflection of its ecosystem through a theoretical and practical study to incentivize the consideration of the cultural and environmental diversity of the region, at the same time it analyzes and synthesizes the cultural and environmental aspects to be taken into account on the design process for the creation of an industrial product that responds to its region.

## KEY WORDS

Identity, context, Latin American design, culture

## INTRODUCCIÓN

Nuestra cultura, lengua, tradiciones, clima y zonas arqueológicas, forman parte muy importante para nuestro país y, a pesar de que México no se encuentra ubicado al sur del continente, comparte muchas similitudes como éstas con países de América Latina.

Si bien, el hecho de que un territorio comparta tantas semejanzas con otro, no siempre significa que lo que se diseña va a encajar bien en ambas zonas, hay ciertos puntos que se deben de considerar como las costumbres o formas de hacer alguna actividad pueden variar dependiendo el zona, por este motivo hay que tener en cuenta el “¿cómo y qué hace?” del usuario, pero sobretodo el “¿dónde lo hace?” para así conocer el ambiente que le rodea. Considerando esto, actualmente en Latinoamérica se está comenzando a tomar más en cuenta éste factor importante que debe estar muy presente al momento de iniciar todo proceso de diseño: El entorno. Entendiendo como tal a todo aquello que rodea a una persona o a un objeto particular, pero sin formar parte de él. Gracias a éste, los dise-

ñadores pueden conocer más acerca de los factores con los que su producto estará expuesto y en contacto, para así tener un diseño mejor pensado (tanto en materiales como en formas y funciones) basado en el entorno que lo rodeará. Como resultado al tomar en cuenta éste criterio, se presentarán las reflexiones surgidas del análisis de un producto bajo ésta mirada.



Ilustración 1 Mapa del continente americano. Ubicación México. (2017)

## DISCUSIÓN/REFLEXIÓN

La cultura determina nuestro mundo, conversaciones, tradiciones, pensamientos y formas de actuar, por estos motivos se dice que el diseño mantiene una relación inquebrantable con la cultura debido a que para iniciar un proceso de diseño es un punto que se debe de tomar muy en cuenta, ya que el producto a crear debe de encajar en ésta. A pesar de las similitudes, no es lo mismo diseñar para una zona que para otra. La cultura se ve influenciada, modificada y formada por las distintas características establecidas por el ambiente en donde éstas viven, debido a que éste define las identidades culturales existentes de nuestro presente y futuro.

Los antecedentes del diseño industrial en América Latina se remontan a la producción de objetos y piezas elaboradas en el continente desde la época colonial. La industrialización en Latinoamérica se llevó a cabo en parte gracias a los artesanos y personas con máquinas, con ésto se semi-industrializaron algunos productos para presentarlos en exposiciones, los cuales resultaron atractivos para los demás continentes.

En el artículo *Diseño latinoamericano: presente y pasado. Breve panorámica* de Pedro Álvarez, expresa que “Establecer ciertas similitudes y afinidades del diseño latinoamericano ha sido una tarea en estado de work in progress” (2009) y hace mención a dos editoriales que desde sus perspectivas testimonian acerca del Diseño Latinoamericano: Latin America Graphic Design menciona que mediante el diseño latinoamericano se pretende mostrar al mundo “la ventana del continente de las pampas, llanuras, arrecifes, de las altas montañas y selvas, de los cóndores, ballenas y jaguares” (Taborda, 2008), mientras que en la editorial Historia del diseño en América Latina y el Caribe, se reflexiona sobre la identidad de éste y aborda temas como la “desindustrialización” y el uso de materiales locales o “exóticos” (Fernández, 2008). Es bien sabido que América Latina es una región rica en cuestión de diversidad cultural y ambiental, esto hace que cada país tenga su identidad propia, diferente y también memorable, la cual se representa en el entorno de cada región.

Actualmente, según Federico Cervini en su artículo publicado “Diseño industrial en Latinoamérica. Alcances de esta práctica profesional” menciona que “en nuestro continente, la tendencia es la formación de diseñadores que generen productos que reproducen formas y estilos principalmente europeas. Ante esta situación, se pierde lo autóctono de los usos y de las costumbres de cada cultura en sí misma” (Cervini, 2016). Sin embargo, los profesionistas del continen-

te de ésta disciplina han estado trabajando sobre ello para generar más productos con una diversidad culturo-ambiental, que representen su entorno y país sin caer en estereotipos.

Por éste motivo, se busca la manera de hacer conciencia y tomar el entorno como algo sumamente importante, cualquier producto que se diseñe es un símbolo de cultura, por lo que es importante que el profesionalista del diseño industrial comprenda por completo el producto desde la etapa creativa hasta la realización final de éste, para que así representen la cultura y sobre todo, encajen en su entorno.

Como ya se describió anteriormente, el entorno se define como todo aquello que rodea a una persona o a un objeto particular pero sin formar parte de él. Es muy importante tenerlo en cuenta al momento de diseñar, ya que éste es una manera más sencilla para poder crear un objeto que pueda adecuarse a las características del lugar en donde estará ubicado, es decir, si no conocemos todos los factores y características del entorno que interactuarán con el objeto, probablemente el producto que se llegue a diseñar, no tendría una óptima calidad de vida. Por ejemplo, si el entorno en dónde se planea ubicar el producto es un lugar donde estará en contacto con líquidos, alimentos y residuos de éstos, se deberá pensar en usar un material antirrooso y a la vez adecuado para estar en contacto con alimentos, ya que no se podría utilizar cualquier plástico o metal debido a que no beneficiaría al producto en su calidad de vida, así como tampoco sería apto para el uso al que estaría destinado.

La explicación anterior se puede resumir utilizando como ejemplo un producto que es representativo para el país de México y un referente de éste, se cree que fue diseñada aproximadamente en la década de los 60's y fue uno de los símbolos más representativas de este tiempo: La Silla Acapulco (Ilustración 2).



*Ilustración 2 [Fotografía de Adriana Leija]. (San Nicolás de los Garza, N.L. 2017) Centro de Innovación y Diseño, Facultad de Arquitectura*

Surgió en el destino de playa favorito y lleva el nombre del legendario Resort Pacífico Acapulco en México, junto al famoso acantilado de buceo “La Quebrada”. Es un diseño anónimo, conforma una trama fresca y permeable, ayudando a evitar el calor. Anteriormente era fabricada por talleres artesanales que aplicaban las antiguas técnicas de tejido de la cultura Maya, pero a principios del siglo 20 comenzó a desaparecer del mercado. Al no existir planos originales del diseño, ni fabricante oficial, actualmente ésta silla se encuentra en dominio público.

Ésta fue concebida pensando en el entorno para el cual se requería. El material que se utilizó (polímero) resiste el peso de la persona así como el calor y la humedad a la que serán expuestos, y en el momento en que éste material llegue a comenzar a desgastarse

se puede cambiar por uno nuevo y seguir utilizando la misma estructura metálica del asiento. Además, pensando en el ambiente para el que está pensada (en este caso es para costa), y tomando en cuenta la utilización que el usuario le daría, la silla cuenta con todas éstas aberturas entre cada tira de material para que al momento de que el usuario se siente en ella, toda el agua y arena que tenga consigo se tire al suelo y no se quede estancada en el asiento, así como para permitir el paso del aire y lograr que se acumule la humedad, de esta manera se cumple el principal objetivo de “La Silla Acapulco”, el cual es brindarle al usuario un descanso cómodo y con ciertos beneficios durante su estadía en el lugar, transmitir tranquilidad y confort mientras que el material le permite adaptarse y ser útil en su entorno, además de convertirse en un símbolo emblemático del país.

El diseño cambia en función del contexto en el que se encuentra; las soluciones de diseño no son solamente dependiente del usuario y su cultura, sino también depende del entorno natural en el que son utilizan. El diseño cambia su configuración en función tanto del contexto cultural y el contexto del entorno natural. En las últimas décadas, el contexto cultural ha sido explorado ampliamente desarrollándose una cantidad considerables de métodos, pero todavía está presente la oportunidad de indagar el contexto del entorno natural y como influencia en la configuración del diseño, sin embargo, ha carecido de la atención adecuada que necesita.

La configuración de los objetos en sí se modifica y se adapta a las necesidades del entorno y sus condiciones, así como de la cultura. Ejemplificando esto, las condiciones del entorno llegan a influenciar y determinar las necesidades de la configuración del objeto como su tamaño, ergonomía, materiales y/o procesos debido a que sus características climatológicas varían en frío, cálido, húmedo, tropical, helado dependiendo de la región geográfica a la que se busca

diseñar.

Para corroborar lo anterior, se realizó una encuesta comprobatoria a una muestra de personas para de manera conocer qué es lo que pensaban al ver y utilizar esta silla, así como cuáles eran sus comentarios y sentimientos respecto a ella, la cual continuación se presenta.

Involucrar el contexto del entorno nutrirá la investigación sobre los factores externos que están involucrados activamente con el entorno cultural del usuario, buscando generar actividad proyectual innovadora con un enfoque sustentable.

## Diseño de encuesta

**Instrucciones:**  
Complete la siguiente encuesta de acuerdo a sus opiniones personales.

Edad:	<input type="text"/>	Género:	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
-------	----------------------	---------	----------------------------	----------------------------

1. ¿Es cómoda? Sí  No

2. ¿Por qué cree que tiene esta forma?

3. ¿Cambiaría algo, que no sea el color? Si su respuesta es si, ¿qué sería? Sí  No

4. ¿Qué sintió al sentarse? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué impresiones emocionales le transmite?

6. ¿La había visto antes? Sí  No

7. ¿En qué entornos la ha visto? Puede marcar más de dos.  
 a) Entornos naturales (ej. parques, ríos, litorales)  
 Especifique: \_\_\_\_\_  
 b) Entornos construidos por el hombre (ej. departamento, recámara, balcón)  
 Especifique: \_\_\_\_\_

8. ¿Dónde lo pondrías?  
 a) Entorno verde (parques, zonas arboladas)  
 b) Entorno acuífero (lago, laguna, costa)  
 c) Entorno urbano (ciudad, edificios, casas)  
 b) Entorno montañoso (reservas naturales, lugares de escalada)

9. Considerarías colocarlo en:  
 a) Ambientes fríos    b) Ambientes cálidos    c) Ambos

10. En escala de 1 a 10, dirías que las condiciones climatológicas afectan su: Poco - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 - Mucho

Función	<input type="checkbox"/>									
Forma	<input type="checkbox"/>									
Sustentabilidad:	<input type="checkbox"/>									

11. ¿Conoce su nombre? Si su respuesta es si, menciónelo.  
 Sí  No

12. ¿Cree que representa México de alguna manera? ¿De qué forma?  
 Sí  No

13. ¿Piensa en la playa cuando la ve? ¿Por qué?  
 Sí  No

## Tabla de interpretación de datos

No.	Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Comentarios
1	¿Es cómoda?	Sí	60	
		No	0	
2	¿Por qué tiene esta forma?	Comodidad	24	Relajación, pertenece a la playa, frescura, proceso de elaboración, cómo está hecha, es rápida, la estructura, resistencia, se le ocurrió el diseñador, se parece a otra conocida, asemeja una gota de agua, originalidad/diseño, estilo minimalista, es un huevo, curva, decoración, estética
		Adaptación al cuerpo	11	
		Ergonomía	4	
		Confort	3	
		Innovación	2	
		Otros	17	
3	¿Cambiaría algo, que no sea el color? Si su respuesta es sí, ¿qué sería?	Sí	18	Poner una almohada, cambiar de soporte, hacerla colgante, la forma, poner un colchón, agregar un colchón, la altura, el tamaño, una base más resistente, hacerla más grande, que se pueda mecer, patas más resistentes, el centro, el material, modificar la forma para destacar la originalidad, los descansabrazos, grosor de patas, más soporte
		No	43	
4	¿Qué sintió al sentarse?	Comodidad	33	Ganas de dormir, feliz, los cables, raro, una sensación diferente
		Bien	5	
		Tranquilidad	6	
		Relajación	5	
		Undimiento	2	
		Flotar	2	
		Inseguridad	2	
		Descanso	2	
		Suavidad	2	
5	¿Qué impresiones emocionales le transmite?	Otros	5	Como que estás en una hamaca, sensibilidad de los colores, demasiado color, abrazo, no sé describirlo, comodidad, locura, suavidad, curiosidad, activo
		Tranquilidad	17	
		Alegria	15	
		Felicidad	12	
		Relajación	7	
		Animo	3	
		Tenor	2	
		Otros	10	
6	¿La había visto antes?	Ninguna	5	
		Sí	27	
		No	34	

7	¿En qué entornos la ha visto? Puede marcar más de dos.	Entornos construidos por el hombre	23	Respuesta	Frecuencia	Comentarios
				Departamento	4	Restaurante,
				Balcón	6	lobby,
				Recámara	3	terraza,
				Carretera	2	sala,
				Casa	3	plaza
				Patio	3	comercio
				Jardín	3	al,
				Otros	9	alberca,
				Entornos naturales	15	tienda
				Playa	5	
				Parque	4	
				Río	2	
				Otros	4	
				Entorno verde	37	
				Entorno acuífero	14	
				Entorno urbano	16	
				Entorno montañoso	5	
				Ambientes fríos	0	
				Ambientes calidos	42	
9	Consideraba colocarlo en:			Ambos	18	
				Función	1	21
					2	5
					3	9
					4	0
					5	4
					6	3
					7	4
					8	5
					9	6
10	En escala 1 a 10, dirías que las condiciones climatológicas afectan su:				10	4
				Forma	1	25
					2	5
					3	0
					4	6
					5	9
					6	6
					7	4
					8	2
					9	1
				10	2	
				Sustentabilidad	1	20
					2	5
					3	5
					4	4
					5	6
					6	4
					7	5
					8	4
					9	5
					10	0

11	¿Conoce su nombre?	Si	8	Respuesta	Frecuencia
				Silla	4
				Silla de playa	1
12	¿Cree que representa a México de alguna manera? ¿De qué forma?	Si	44	Respuesta	Frecuencia
				Colores	17
				Artesanal	7
				Forma	7
				Folklore	2
				Diseño	2
				Cultura	2
				Otros	7
				Comentarios	
				Material es, parece hamaca, es fácil verla en lugares de visita turística , tranquilidad, mala combinación, es mexicana, originalidad,	
13	¿Piensa en la playa cuando la ve? ¿Por qué?	Si	41	Respuesta	Frecuencia
				Colores	9
				Relajación	5
				Parece de playa	3
				La he visto	2
				Comodidad	6
				Tranquilidad	2
				Frescura	3
				Forma	3
				Otros	4
			20	Patio casa, se ve de un parque, pienso en mi casa, no la he visto en la playa, puede estar en cualquier lugar, se ve de un pueblo mágico, colores vivos, es grande	

De ésta serie de preguntas se obtuvieron los siguientes resultados representados gráficamente las respuestas más representativas mediante una interpretación de datos.

Las personas encuestadas (ver tabla 1) mujeres fueron 31 y los hombres encuestados fueron 30, así que los resultados de la encuesta serán imparciales debido a la variedad equitativa del género sexual. El rango de edad del 80% de las personas encuestadas es de 17 a

21 años.

## Género

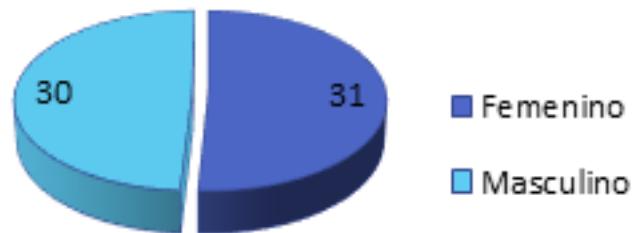


Tabla 1 Cantidad y género de personas encuestadas.

Todos consideran que la silla Acapulco es cómoda; (ver tabla 2) el 24% de ellos opina que ese es el motivo por el cual tiene su determinada forma, mientras que el 11% piensa que es debido a la adaptación al cuerpo.

## ¿Es cómoda?



Tabla 2 Relación comodidad.

En cuanto a la comodidad (ver tabla 3) 33% las personas sintieron esta al momento de sentarse; los demás se sintieron bien, tranquilos, relajados, entre otras sensaciones. Aunque más del 95% experimentó algo positivo, el 2% sintió inseguridad al sentarse. Las emociones que trasmite a los encuestados son mayormente tranquilidad, alegría y felicidad; además de relajación, ánimo y temor.

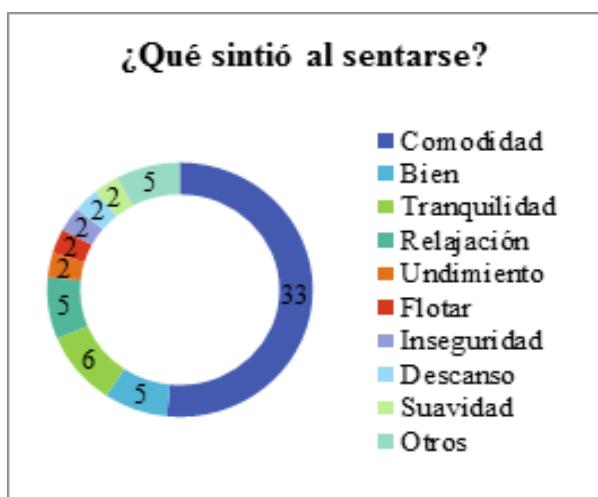


Tabla 3 Sentimiento generado.

La mayoría 43% no cambiaría algo de la silla (ver tabla 4) y los demás sostienen que usarían una estructura más resistente, agregarían un colchón, modificarían el tamaño, entre otros factores.

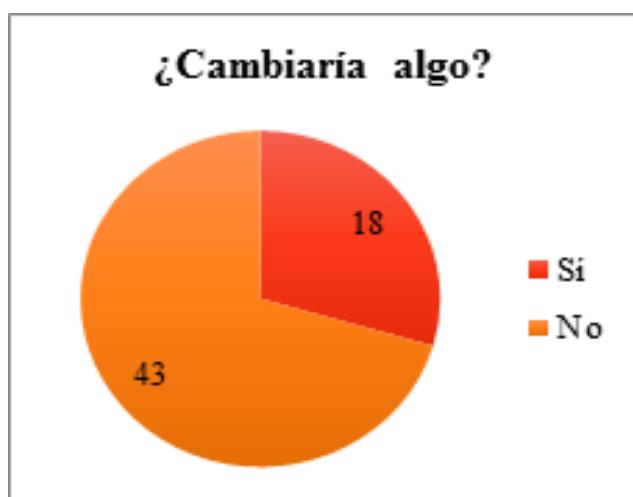


Tabla 4 Percepción de posibles cambios.

La minoría de los encuestados había visto antes la silla; (ver tabla 5) algunos de ellos la había notado en entornos construidos por el ser humano como un balcón, departamento, recámara, patio o jardín y otro grupo la vio antes en espacios naturales como la playa, el parque o el río.



Tabla 5 Conocimiento previo del producto.

La mitad de los encuestados colocarían la silla en un entorno verde, mientras que otros la pondrían en un entorno acuífero y el 20% en uno urbano. La mayoría preferiría ubicarla en un ambiente cálido. (ver tabla 6 y 7)



Tabla 6 Identificación de ubicación.



Tabla 7 Ubicación con relación clima.

Los encuestados creen mayormente que la silla representa a México por sus colores, sentido artesanal, forma, folklore, cultura y más. (ver tabla 8 y 9)

### ¿De qué manera representa a México?

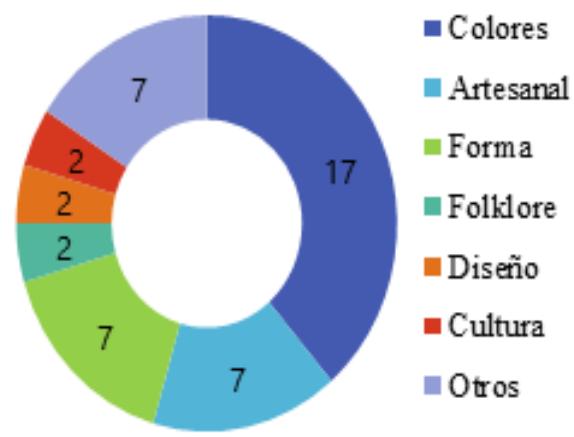


Tabla 9 Especificación de identidad.

Las personas sostienen en su mayoría que la silla Acapulco les conecta con la playa debido a sus colores, comodidad, relajación y demás. (ver tabla 10 y 11)



Tabla 8 Relación de identidad.

### ¿Le recuerda a la playa?

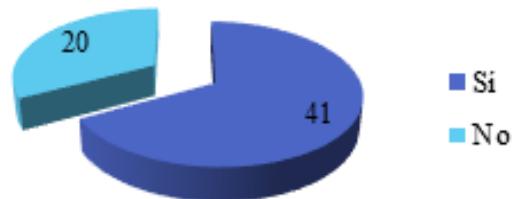


Tabla 10 Alusión a entorno determinado.



Tabla 11 Motivos de selección de entorno determinado.

La mayoría afirma que conoce el nombre de la silla, pero muy pocos encuestados acierta en que se le denomina como silla Acapulco.(ver tabla12)



Tabla 12 Identificación del producto por nombre.

## CONCLUSION

Como resultado de ésta investigación y en base a las respuestas obtenidas en la encuesta, podemos concluir que sin duda alguna conocer el entorno para el cual se va a diseñar, es parte esencial en el proceso de diseño de un producto.

Conociendo el entorno se puede tener un objeto mejor pensado en material, función y formas basándose en la cultura del lugar. Al inicio se hizo mención

sobre el hecho de que no por ser zonas similares en cuanto a características y cultura, quiere decir que un diseño encajará de la misma manera en ambos, Donald Norman identifica en su libro “Emotional design” 3 niveles cognitivos que aportan emoción a nuestros diseños. Uno de ellos es el nivel ”reflexivo” donde menciona que “está influenciado por el propio entorno del usuario, la cultura y las experiencias que el usuario haya vivido. Es por ello que dependiendo del país las grandes marcas que exportan deben modificar los diseños” (Norman, 2004), esto quiere decir que el lugar influye mucho en cuanto al diseño final, por este motivo es la importancia de saber y conocer bien hacia dónde se va a diseñar.

El dar un enfoque a la investigación de diseño hacia el entorno de modo en el que ambos, los seres humanos y los objetos, viven e interactúan permiten generar propuestas de diseño más acorde al lugar donde se están proyectadas. El considerar el entorno tangible e intangible permite obtener resultados de la actividad proyectual más apropiados y oportunos para el usuario y aún más importante para el entorno.

Ya no solo es pensar en las necesidades y funciones que un producto debe de cumplir, tampoco consiste solo pensar en su valor agregado o en el usuario, hay algo más que se tiene que tomar en cuenta, lo cual probablemente ayudará a definir el producto es decir, el entorno.

## REFERENCIAS/BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, P. (2009). Diseño latinoamericano presente y pasado. Breve panorámica. DISEÑA DOSSIER, 44-49.
- Cervini, F. (Julio de 2016). DISEÑO INDUSTRIAL EN LATINOAMÉRICA. ALCANCES DE ESTA PRÁCTICA PROFESIONAL. Metal N°2, 79-84.
- Fernández, S. y. (2008). Historia del diseño en América Latina y el Caribe. Industrialización y comunicación visual para la autonomía. Sao Paulo: Blucher.
- Norman, D. A. (2004). Emotional Design. Why we

love (or Hate) everyday things. Basic Books.

Taborda, F. y. (2008). Latin America Graphic Design.  
Barcelona: Taschen.

## EL PRESENTE Y FUTURO DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN MÉXICO THE PRESENT AND FUTURE OF DESIGN INDUSTRIAL IN MÉXICO

DRA. ALEJANDRA MARÍN GONZÁLEZ

[ALEVERDEJA@HOTMAIL.COM](mailto:ALEVERDEJA@HOTMAIL.COM)

DR. JUAN NOYOLA CARMONA

[JNOYOLAC@GMAIL.COM](mailto:JNOYOLAC@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. MÉXICO.

CUERPO ACADÉMICO CULTURA DEL DISEÑO.

### RESUMEN

El presente proyecto tiene como fin generar conocimiento sobre la valoración de la actividad del diseño en México en la actualidad, generando una prospectiva de la misma, obteniendo un panorama del estatus sobre las percepciones de la enseñanza del diseño, así como sobre el perfil y el desarrollo profesional, la imagen y perspectiva del diseño, a través de la información recibida por medio de las instituciones educativas asociadas a DI Integra- Asociación Mexicana de Instituciones y Escuelas de Diseño Industrial.

Dentro de los objetivos, cabe mencionar la reflexión en el conocimiento sobre la comunidad del Diseño Mexicano, sus escenarios actuales, los desafíos que enfrenta la enseñanza, sobre el perfil del diseñador, las expectativas de desarrollo profesional y la jerarquización de la disciplina en el país, evaluar el potencial del Diseño Mexicano, así como las estrategias de posicionamiento de su práctica, estimulando la participación e intercambio de ideas que contribuyan al desarrollo del diseño en el país.

La recolección de los datos se realizó con el objetivo de conseguir el alcance y la difusión deseada, el formulario fue realizado en una plataforma digital en la que se editó el diseño de la encuesta en sus categorías, para obtener como resultado una plantilla que fue aplicada y recopila de forma automática y ordena-

da datos de respuesta, éstos además de las opiniones recibidas se analizaron y reorganizaron para estudiarse a detalle.

Los datos obtenidos después de ser difundidos y publicados con el fin de dar pie a futuros trabajos colegiados de reflexión sobre el diseño en México de DI Integra.

## PALABRAS CLAVE

prospectiva, diseño, presente, contexto.

### ABSTRACT

The purpose of this project is to generate knowledge about the assessment of design activity in Mexico at present, generating a prospective of it, obtaining an overview of the status of perceptions of design education, as well as the profile and professional development, the image and perspective of the design, through the information received through the educational institutions associated with DI Integra- Mexican Association of Institutions and Schools of Industrial Design.

Among the objectives, it is worth mentioning the reflection on the knowledge of the Mexican Design community, its current scenarios, the challenges facing teaching, the profile of the designer, the expectations of professional development and the hierarchy of the discipline in the country. , to evaluate the potential of the Mexican Design, as well as the positioning strategies of its practice, stimulating the participation and exchange of ideas that contribute to the development of the design in the country.

The data collection was done in order to achieve the desired scope and dissemination, the form was made on a digital platform where the survey design was published in its categories, to obtain as a result a template that was applied and automatically and orderly compiles response data, in addition to the opinions received, they were analyzed and reorganized to be studied in detail.

The data obtained after being disseminated and published in order to give rise to future collegiate reflection works on the design in Mexico of DI Integra.

### KEY WORDS

prospective, design, present, context.

## INTRODUCCIÓN

El diseño a nivel latinoamérica está creciendo poco a poco, resaltando su calidad en la sociedad, con el fin de generar conocimiento sobre la percepción del diseño en México en la actualidad y generar una prospectiva del mismo, se desarrolla la siguiente investigación, y así poder tener un panorama de la realidad sobre las percepciones de la enseñanza del diseño, el perfil y el desarrollo profesional, así como la imagen y perspectiva del diseño en México, a través de las instituciones educativas asociadas a DI Integra (Asociación Mexicana de Instituciones y Escuelas de Diseño Industrial).

Este proyecto surge como propuesta para la reorientación del proyecto titulado: "Presente y Futuro del diseño Latino", desarrollado por investigadores de la Universidad de Palermo en Argentina, a partir de éste se propuso un estudio de su primera fase, que consta de una encuesta con la intención de analizar los desafíos presentes tanto en los ámbitos educativos como profesionales del diseño latinoamericanos. Proponiendo una modificación de ser necesario y generar nuevas preguntas, con el fin de adecuarla a un ámbito nacional mexicano.

De esta forma México como miembro de esta asociación latinoamericana se dio a la tarea de reformular el cuestionario para ser aplicado con detalle sobre el tema en las escuelas asociadas para su investigación en los temas antes mencionados planteando lo siguiente como objetivos:

- Profundizar el conocimiento sobre la comunidad del

Diseño Mexicano.

- Conocer los diferentes escenarios actuales del diseño en México.
- Analizar los desafíos que enfrenta la enseñanza del diseño.
- Reflexionar sobre el perfil del diseñador, las expectativas de desarrollo profesional y la jerarquización de la disciplina en el país.
- Evaluar el potencial del Diseño Mexicano, así como las estrategias de posicionamiento del mismo.
- Estimular la participación e intercambio de ideas que contribuyan al desarrollo del diseño en el país.

## METODOLOGÍA

### Sobre la encuesta

Para el diseño de la encuesta se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- Percepciones sobre la enseñanza del diseño.
- Percepciones sobre el perfil y el desarrollo profesional.
- Imagen y perspectiva del diseño.

Así el presente proyecto intenta generar una aproximación a las percepciones del diseño, en formato de encuesta.

### La propuesta se divide en cuatro ejes

De forma inicial solicita datos demográficos y perfil de los encuestados por medio de la exploración sobre la percepción de la comunidad del diseño: nombre o seudónimo, e-mail, residencia- ciudad- estado, edad.

Área del diseño en la que se desempeña:

- Audiovisual, comunicación corporativa y empresarial.
- Comunicación y creatividad publicitaria, diseño de espacios.
- Diseño de productos y objetos.
- Diseño visual.
- Moda y tendencias.
- Multimedia digital.
- Teatro y espectáculos.

### Percepciones sobre la enseñanza del diseño

- La enseñanza del diseño está acorde a las demandas del mercado y a los desafíos que la disciplina demanda.
- La enseñanza del diseño prepara profesionales que respondan a las necesidades sociales de mi ciudad/ región.
- La enseñanza del diseño está actualizada en función de las tendencias tecnológicas
- La difusión enseñanza del diseño influye en el incremento de estudiantes de la disciplina y sugerencias para compartir.

Percepciones sobre el perfil y el desarrollo profesional:

- El rol profesional del diseñador, en mi estado, está valorizado/jerarquizado.
- Estatus del mercado del diseño en la última década, el salario es un factor en contra del desarrollo del diseño en el país.
- La migración de talento ha disminuido en la última década en el país.
- Prospectiva a cinco años y sugerencia /iniciativa / reflexión que quiera compartir sobre el perfil del profesional y el ejercicio profesional.

Imagen y perspectiva del diseño:

- ¿Quién es el mejor/más destacado diseñador del mundo?
- ¿Cuál diría que es el mejor/más destacado diseñador de México?
- El diseño se acerca más a: el arte, la comunicación o del negocio,
- Las empresas reconocen la importancia de la gestión del diseño en las mismas.
- Comparta alguna reflexión sobre la imagen del diseño en la actualidad y sus desafíos futuros.

### Sobre los encuestados

La comunidad a la que se abordó para obtener los datos estuvo conformada por docentes, profesionales y estudiantes vinculados al mundo del diseño residentes

de los estados vinculados como socios de Di Integra. La difusión de la encuesta se llevó a través de la colaboración de miembros de la asociación DI Integra, distribuidos en 23 instituciones educativas del país, para lograr un mejor alcance de encuestados en relación con la disciplina.

### Sobre la recolección de datos

La recolección de los datos se realizó a través de un muestreo aleatorio simple y un método de acopio de datos a través de formulario online con el objetivo de conseguir el alcance y la difusión esperada.

El formulario fue realizado en la plataforma Google Forms en la que se editó el diseño de forma sencilla de la encuesta y se adaptaron las preguntas en sus categorías, para así obtener como resultado una plantilla para el formulario.

Los participantes podían acceder de distintas maneras la encuesta para responderla, ya sea mediante un vínculo directo, o a través de un correo electrónico, que se envió directamente de parte de los desarrolladores del proyecto, en el que se adjuntó una breve descripción y una liga que los llevará directo a la encuesta.

Al ingresar al formulario, las personas podían contestar a través de diferentes tipos de preguntas como de opción múltiple, texto o casillas de verificación. La mayoría de ellas (a excepción de las opiniones) fueron marcadas como pregunta obligatoria, lo que hace que el encuestado no pueda continuar si no ha contestado una de ellas, así se asegura que no varíe el porcentaje de resultados de todas las cuestiones.

Una vez terminados los cuatro ejes temáticos distribuidos en una página por cada uno de ellos, los participantes podían saber que habían terminado el formulario gracias a un mensaje de agradecimiento.

El periodo de la recolección de respuestas fue de tres semanas del mes de marzo de 2017, dividido por tres categorías de encuestados:

Del 13 al 17 (primera semana) se aplicó la encuesta a Estudiantes de diseño de diferentes regiones del país.

Del 20 al 24 (segunda semana) se aplicó la encuesta a

Egresados/Profesionales de diseño.

Del 27 al 31 (tercera semana) se aplicó la encuesta a Académicos/Profesores de Carreras de diseño.

Una vez que se cerró la encuesta, la plataforma en la que se desarrolló, recopiló de forma automática y ordenada en formularios, con gráficos de pastel y datos de las respuestas obtenidas, éstos junto con las opiniones recibidas en forma de texto, se analizaron y se organizaron para poder estudiarse a detalle.

Los datos obtenidos se expresaron como un análisis general de las preguntas para después ser difundidos y publicados en diversos foros de diseño con el fin de que den pie de siguientes trabajos colegiados de reflexión.

## RESULTADOS

De forma general fueron recabadas 527 opiniones, donde 304 fueron de estudiantes, 94 de egresados y 129 de docentes de las 23 instituciones agremiadas en DI- Integra, dividiéndose las opiniones de los encuestados de la siguiente manera:

- Percepciones sobre la enseñanza del diseño:

**Estudiantes-** “Es tan amplio la gama de desarrollo que te enseñan elementos y criterios pero no a desarrollarte en ninguna área en específico, hace falta un mejor aprovechamiento e información de los recursos tecnológicos y en general información de divulgación científica, arte, diseño, antropología, salud entre otras; así podemos saber realmente que es lo actual y que nos depara el futuro.”

“Sería interesante que nos involucraran más en proyectos reales y con empresas o clientes reales y así estar en sintonía a lo que se requiere, saber cómo profesionales.”

“México se ha adaptado a las necesidades y evolución de las sociedades, es importante siempre tratar de ir un paso adelante, junto al aprendizaje en las aulas también tratar de llevar cursos extracurriculares y

buscar siempre consejo de quienes ya se desempeñan en los cargos que nosotros quisiéramos estar, para saber qué rumbo tomar, al menos eso me ha servido a mí.”

“hay una tendencia a diseñar para sectores de población que se encuentran en un estrato socio- económico alto (...) estamos acostumbrados a diseñar objetos de lujo que las personas realmente no necesitan, es decir, no son indispensables para la vida. Pienso que hace falta reflexionar sobre la función del diseño en México.”

“es por medio de la inquietud y desenvolvimiento de cada estudiante el aprender en la práctica todo lo que conlleva un buen desarrollo de diseño.”

“Las tecnologías siguen evolucionando así como debería de hacer nuestro sistema educativo”.

“Si bien estamos al día con los programas de diseño utilizados en la industria de producción, a mi parecer el diseño es mucho más que eso y se nos cierran los campos laborales a una misma vía, en lugar de explorar nuevas tecnologías y tendencias y así ampliar nuestro panorama”.

“Las escuelas de diseño deben ser más rigurosas en sus procesos de selección. 2) los espacios de trabajo deben permitir el dinamismo de distintas actividades que fomente el potencial creativo, 3) los alumnos deben tener acceso ilimitado a talleres y laboratorios para trabajar sus proyectos 4) trabajar por objetivos y romper el esquema de clases con horarios rígidos 5) cada alumno dentro de la escuela debe tener su propio espacio para trabajar, guardar sus materiales e incluso descansar.

**Egresados-** “Los conocimientos que se obtienen directamente de la escuela son muy superficiales en comparación a lo mínimo que te piden en cualquier empresa. Sería muy agradable que uno como estudian-

te pudiera irse especializando en alguna rama dentro del diseño industrial desde los primeros semestres ya que eso ayudaría a generar un conocimiento más profundo sobre algo que nos guste. Es muy padre conocer todo lo que abarca el diseño industrial distrital, pero al final de cuentas termina siendo contraproducente porque los conocimientos terminan siendo muy generales. Como le oí decir alguna vez al diseñador Daniel Chinchilla “El diseñador industrial es un mar de conocimientos... con 1cm de profundidad”.

“Es de todos sabido que el verdadero aprendizaje se da al momento de salir a trabajar, la mayoría de las escuelas no cuentan con talleres ni instalaciones, ni vinculación con las empresas”.

“Dejar que los alumnos experimenten más, que no se les límite, que se le guíe, pues muchas veces los maestros califican a su criterio y gusto; pero eso no significa que este mal. Todos somos diamantes en bruto, siempre hay cosas nuevas que aprender. Y los alumnos también tienen muchas que enseñar.”

“Creo que será muy complicado el tratar de hacer un programa escolarizado que deje alumnos 100% preparados para estar a la vanguardia, el diseño y las tendencias cambian constantemente, sería bueno reforzar algunos puntos en cuanto a tecnología y una mayor vinculación con empresas o clientes, esto con la finalidad de hacer ejercicio de diseño real”

**Docentes-** “Se está olvidando lo básico en un diseñador...su capacidad para no solo resolver problemas de la población sino del dominio de la forma y función de los objetos. El arte como forma de expresión de la cultura. y el poder dominar los procesos y tecnología.”

“En los planteles educativos a veces no es posible cubrir la gran variedad de posibilidades laborales que abarca el Diseño Industrial, se ofrecen algunas

opciones electivas que por región cumplen con los requerimientos laborales, pero no es posible cubrir ni todas las herramientas ni todos los conocimientos necesarios por los requisitos de preparación y conocimientos.”

“México aún no está del todo industrializado y con sus problemas resueltos, pero ya queremos que todos los alumnos sean Estratégicos ...cuando no todos son estratégicos. Son mas diseñadores. No todos los alumnos son iguales ni con las mismas habilidades y capacidades.”

“Tenemos una evolución rápida del consumidor; estamos en el descubrimiento de nuevos tipos de consumidores que son mucho más exigentes y quieren vivir la experiencia de involucrarse en el proceso del diseño del servicio o producto que quieren adquirir (personalización).”

- Percepciones sobre el perfil y el desarrollo profesional:

**Estudiantes-** “Muchas personas ni siquiera conocen lo que él termino “Diseño Industrial” significa. Creo que hay un mal entendimiento de lo que se hace y puede hacer ejerciendo como diseñador industrial. (...) la experiencia de un diseñador dentro de la industria es cada vez menor, esto devalúa la calidad profesional con la que un egresado pueda crecer en el mundo laboral”

“Pienso que el rol ha ido creciendo, pero todavía el diseño no está considerado como algo primordial, por lo que en los roles profesionales se exige mucha experiencia, muchas habilidades, pero no se toma en consideración como algo fundamental, por lo que los salarios y el reconocimiento es muy pobre”.

“Me parece que la comunidad de diseñadores que se está gestando desde los últimos años se caracteriza por su visión emprendedora y creativa. Sin embargo,

creo que el diseñador debe dejar a un lado la búsqueda del reconocimiento individual y enfocarse en atacar problemáticas más apremiantes que de no atacarse a tiempo pueden comprometer el futuro del planeta. Ya basta de consumismo desmedido de satisfactores egoístas y desecharables. Aprovechamos nuestra capacidad organizacional y conocimientos para abordar problemas reales, complejos y que amenazan con disminuir nuestra calidad de vida.”

**Egresados-** “La cultura del diseño en México se limita a profesionales que prácticamente se ven obligados a “regalar” su trabajo en aras de cerrar contratos de producción e implementación, así que el valor del diseño como labor intelectual es minimizado a un “default” que cualquiera puede proveer”.

“Al haber más competencia se reduce el pago por el trabajo del diseñador, pero eso sí cuesta más trabajo encontrar oportunidades laborales”.

“En comparación con los salarios que pueden recibir otros profesionistas en su área dedicando la misma cantidad de horas de trabajo o inclusive menos horas podemos percibir que el diseño al tener un salario bajo forzar a muchos diseñadores egresados a trabajar en otras áreas que muchas veces no tienen nada que ver con el diseño y al final del día esto nos frena el crecimiento de diseñadores trabajando en su área y poniendo su granito de arena que tanto se necesita.”

**Docentes-** “En mi región los ingenieros son dioses, mientras los diseñadores somos los que “hacemos agradable” aquello que se produce. Bien es sabido que el diseño va mucho más allá de las funciones estéticas y es una lástima que la misma economía del país provoque esta situación al ser plenamente una nación de maquila.”

“El diseño industrial en esta región es prácticamente nuevo y por lo tanto es poco conocido y esto dificulta

su entendimiento y, por supuesto, valorización. Una vez que dentro de una empresa se comprende lo que el diseñador es capaz de hacer, la percepción cambia radicalmente y se revaloriza la disciplina, al diseñador y a su trabajo.”

“El incremento del uso de las tecnologías tanto para los procesos creativos como los de manufactura, deberá ser considerado como un valor agregado de los diseñadores industriales frente a otras disciplinas. deberemos transitar a procesos de comunicación y de enseñanza semipresenciales y a distancia, con el fin de atacar los métodos actuales de comunicación entre las empresas con procesos creativos virtuales.”

“Creo que es deber del profesional de diseño compartir su visión, pasión y conocimiento a las nuevas generaciones para seguir cultivando esta cultura de diseño que va en crecimiento”

“Los docentes deben de actualizarse constantemente si quieren poder enseñar a las nuevas generaciones”

“El diseñador necesita tener un mayor acercamiento con la industria y el cliente, saber entender los requerimientos sin estar sesgado por su mente creativa antes de escuchar opciones.”

“...en definitiva un trabajo bien remunerado invita a permanecer en tu zona o región para ayudar a desarrollarlo y actualmente los niveles no lo son por lo que muchos deciden emigrar o centrar sus esfuerzos en conseguir oportunidades fuera del país.”

- Imagen y perspectiva del diseño:

**Estudiantes**-“Hay un despertar increíble de las empresas, pero aun no es global sigue siendo en empresas de países de primer mundo”.

“El diseño en México, en mi pequeña experiencia, se sigue considerando una disciplina embellecedora.”

“El desafío actual es seguir haciéndolo mas grande y

mostrar la importancia de este dentro de las empresas o cualquier lugar donde las personas coexistan.”

“Es una carrera presente en todos los ámbitos de la vida, pero también como todo, es necesario hacer de ella un negocio, lo que la hace más interesante. Una carrera que te exige y te pone a prueba.”

“Necesitamos valorar y conocer nuestros diseñadores, que hacen y por qué lo hacen esto nos Marcará identidad Y valoraremos la cultura de México. Podría ser un comienzo de terminar con un entorno negativo.”

**Egresados**- “Empresas transnacionales sí reconocen la importancia del diseño, como prueba de ello los grandes departamentos de diseño y la calidad de propuestas que tienen, en cosas tan simples como productos de higiene. En empresas locales o nacionales son pocas las que reconocen la importancia del diseño, cada vez vemos más que lo reconocen, pero van muy lento, inclusive empresas grandes que venden productos basados en productos de empresas transnacionales, en lugar de desarrollar su propio concepto adaptado a un México, prefieren copiar el concepto que muchas veces fue diseñado para otros países con condiciones muy diferentes a las nuestras.”

“Creo que el mayor desafío es mantener la funcionalidad como premisa. Crear para resolver una necesidad real. Fuera de modas y tendencias comerciales.”

“Creo que la imagen del diseño en México y con los mexicanos que no están en el canal. Ha cambiado. Algunos usuarios se ven más interesados que otros, pero definitivamente el diseño ya no lo ven como algo innecesario y vano. Mucha gente me ha dicho que sin el diseño no existiría nada como es, quiere decir que se dan cuenta que lo que los rodea en su vida diaria algún momento estuvo intervenido por un diseñador.”

“Su imagen general, por lo menos que yo he visto, es de una carrera superflua que no genera ningún valor agregado importante a los productos. El desafío sería verlo como una parte integradora, no sólo cómo hacer bonitas las cosas.”

“El diseño está siendo una carrera importante en México, lo importante es encontrar el punto de diferencia y lograr innovación, a través de disciplina y conocimiento en nuevos materiales y tecnologías, de esta manera podríamos distinguirnos a nivel mundial. México es muy rico tanto culturalmente como en cuestión de recursos, si tomamos esto como punto de partida, lograremos que el diseño mexicano sea reconocido y valorado a nivel mundial”

**Docentes-** “Tiempos interesantes vienen para el diseño en México.”

“El gremio de diseñadores deberemos seguir trabajando para que se reconozca nuestra labor y no se confunda con otras disciplinas. También es importante reconocer que el Diseño Industrial no es una disciplina homogénea en todo México y que cada región establece o nos marca que requiere de nuestra disciplina.”

“Aun cuando el diseño industrial es una disciplina nacida en el seno del capitalismo, deberá eventualmente desprenderse de él y concentrarse no en atender tendencias absurdas con el fin de mantener un flujo de capital, sino genuinamente en satisfacer las necesidades humanas.”

“El desafío en el futuro es la innovación, ante tal saturación de información y de imágenes, impresionar al público será cada vez más difícil y al menos en el aula se deben de incentivar la creatividad y la innovación, no enciernen en ideas preconcebidas de lo que es y no es a los alumnos de diseño.”

“Estamos en un proceso de evolución del diseño de dejar de ser solo diseñadores “estrella” que tienen piezas casi escultóricas y semi artesanales a crear un verdadero valor en la industria no solo el diseño estético es importante hay mucho más que desarrollar en el diseño como eficiencia en el diseño, optimizar productos aquí hay un mundo de empleo.”

## CONCLUSIONES

Básicamente la reflexión final se centra en el perfil y desarrollo profesional del diseñador industrial, por tener un alcance de caracterización hacia la percepción sobre la enseñanza y la imagen y perspectiva del diseño.

Es entonces que se concibe en su carácter individual como diseñador con actitudes, habilidades, conocimientos, forma de trabajo, personalidad, estatus, reconocimiento y como base de su individualidad la cualidad de integración de diseño.

En su carácter colaborativo en la profesión, deberá tener experiencia y capacidad de integración, ofrecer satisfacción, lograr reconocimiento, establecer una forma de trabajo y la capacidad de solucionar los problemas de diseño orientados al usuario.

En su carácter directivo deberá dominar estrategias de negocios, enfocar sus esfuerzos a una forma de trabajo en equipo contando con reconocimiento económico social, para beneficiar su práctica profesional en el diseño, coordinar etapas de ciclo de uso en el diseño, así ofreciendo satisfacción al cliente en el servicio de diseño.

Y finalmente en su carácter colectivo- social, deberá incluir un rasgo de siempre ser propositivo/ participativo, desarrollando soluciones-productos con los que el usuario/cliente se identifique.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bonsiepe Gui, (1993), “Las 7 columnas del Diseño”. Gustavo Gili.
- Press M. y Cooper R. (2009), “El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI”. Barcelona, Gustavo Gili.
- Reguillo, R. (2010), “Los jóvenes en México”, Fondo de Cultura Económica, México.

## PROYECTO Y REVIVAL: LOS ESTILOS DEL PASADO Y EL MOBILIARIO DOMESTICO DE LAS CLASES ALTAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

## PROJECT AND REVIVAL: PAST STYLES AND DOMESTIC FURNITURE OF THE UPPER CLASSES IN MEDELLÍN COLOMBIA

SEBASTIÁN GÓMEZ CASTAÑEDA

[SEBASTIAN.GOMEZCAS@UPB.EDU.CO](mailto:SEBASTIAN.GOMEZCAS@UPB.EDU.CO)

ALEJANDRO MESA BETANCUR

[ALEJANDRO.MESA@UPB.EDU.CO](mailto:ALEJANDRO.MESA@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS EN DISEÑO (GED)

EJE DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN PROYECTO E INNOVACIÓN

## RESUMEN

En el ámbito del diseño industrial la reaparición de “estilos” es notoria. La investigación Proyecto y revival: los estilos del pasado y el mobiliario doméstico de las clases altas de la ciudad de Medellín busca describir este fenómeno con el ánimo de evidenciar sus manifestaciones e incidencias sobre el diseño actual de productos y su consumo. La investigación se enfocó en las salas de clase alta de hogares del barrio El Poblado, Comuna 14 de la ciudad de Medellín, para registrar su mobiliario y establecer sus vínculos con estilos del pasado en el marco de las prácticas del consumo nostálgico. Para alcanzar este objetivo, se utilizó la metodología sociofenomenológica propuesta por Ulises Toledo Nickels (2006, 2012), en el marco de la cual, se realizaron observaciones participantes, entrevistas semiestructuradas y estructuradas que arrojaron información que luego fue analizada a la luz de categorías extraídas de la historia y la crítica del arte y de la sociología del consumo. Los conceptos centrales que se tomaron fueron el consumo nos-

tálgico de aristocracia, descrito por Carlos Soldevilla Pérez y el revival, descrito por Giulio Carlo Argan. Estos conceptos permitieron mostrar el vínculo entre los valores de clase y de tradición con la reaparición y el consumo de objetos con “estilo”. Esta ponencia presenta resultados de esta investigación donde se evidencia, en los casos estudiados, que la reaparición de “estilos” efectivamente tiene vínculos con el consumo nostálgico y que esta situación afecta la proyección de productos de diseño; situación que finalmente contribuye a la aparición de los fenómenos del consumo y de la moda conocidos como vintage y retro.

## PALABRAS CLAVE

Revival, retro, proyecto de diseño, estilos de mobiliario, consumo nostálgico.

## ABSTRACT

In the field industrial design the reappearance of “styles” is notorious. This paper attempts to describe this phenomenon with the aim of demonstrating its manifestations and incidences on the practice of designing. To achieve this an investigation was conducted focusing on the living rooms of upper-class households in El Poblado neighborhood in the city of Medellín. Its main objective was to examine the furniture present there in order to establish links with past styles of the past that might reveal the practice of nostalgic consumption. In order to reach this objective participant observations and semi-structured and structured interviews were carried out. These provided information that was then analyzed in the light of categories drawn from art history and the sociology of consumption. Results have made it possible to determine that the reappearance of past “styles” is strongly connected with the phenomenon of artistic revival described by Giulio Carlo Argan and with class-ba-

sed nostalgic practices of consumption analyzed by Carlos Soldevilla. This state of affairs clearly affects industrial design projects and contributes to the strengthening of those fashion phenomena known as vintage and retro.

## KEYWORDS

Revival, retro, design project, furniture styles, nostalgic practices of consumption.

## INTRODUCCIÓN

Este artículo expone los hallazgos del proyecto de investigación, Proyecto y revival: los estilos del pasado y el mobiliario doméstico de las clases altas de la ciudad de Medellín, desarrollado en el Eje de Formación en Investigación de la Línea de Proyecto e Innovación del Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) de la Facultad de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) sede Medellín.

En el ámbito del Diseño Industrial la reaparición de “estilos” es evidente, se manifiesta tanto en el desarrollo de proyectos académicos como profesionales. Hoy, fenómenos como el vintage y el retro, traen al presente formas, imágenes y objetos del pasado, como referentes, como elementos potencialmente diferenciadores de los productos de los proyectos.

Con esta investigación se propone comprender, en el marco de las prácticas del consumo, si la reaparición de estos estilos obedece a una consideración de referencias del pasado que tiene aún algún valor presente; o si, por el contrario, constituyen un “revival” que obedece a tendencias de moda como “el retro” o “el vintage”. Finalmente, se quiere evidenciar la relación que estas “tendencias” de diseño tienen con el “consumo nostálgico”.

## METODOLOGÍA Y MARCO TEÓRICO

En esta investigación se utilizó la Metodología Sociofenomenológica propuesta por Ulises Toledo Nickels (2006) <sup>1</sup>. En ella se despliegan diferentes métodos que se describen grosso modo: se comenzó con una observación participante, para realizar un acercamiento directo al fenómeno, esta observación se enfocó en vivienda del barrio El Poblado de la ciudad de Medellín y en almacenes de muebles y anticuarios de la misma ciudad; simultáneamente se realizó una revisión bibliográfica para delimitar el marco teórico. En una segunda fase se realizaron una serie de entrevista semiestructuradas para obtener información más precisa acerca del objeto de estudio a los propietarios de las viviendas y de los almacenes identificados; a partir de estos primeros resultados, se procedió a sistematizar y analizar la información para elaborar los constructos de primer orden y las conjeturas iniciales. Una vez formuladas estas conjeturas, se procedió a su validación por medio de entrevistas estructuradas, tratando de ampliar el círculo de los casos revisados, lo que permitió su ajuste. Finalmente, se contrastaron las conjeturas ajustadas con las teorías de base para evidenciar la cercanía o distancio con lo expresado por los autores y elaborar los constructos de segundo orden que concluyen esta investigación <sup>2</sup>.

1 La decisión metodológica, como tema de indagación, se define como un ámbito de actividades [...] del mundo social cotidiano, percibidas al principio de modo difuso, pero del cual se sabe lo suficiente como para establecer una demarcación provisional (conjjetural). Seguidamente, se reúnen los resultados de las observaciones directas e indirectas que se hayan podido efectuar respecto de fenómenos singulares perte-necientes a ese ámbito. (Toledo Nickels, 2006, p. 433)

2 Se seleccionan los datos facticos y documentales que interesan [...] a través de un proceso de clasificación, simplificación y reducción de los datos, se reagrupan los elementos de acuerdo a los rasgos característicos que le son comunes (codificación), acentuando una o varias características del fenómeno con el fin de explicarlo, al tiempo que estas se van ensamblando entre si hasta constituir una formulación conceptual unitaria. (p.433)

En el inicio de la investigación, y con el fin de comprender este fenómeno de reaparición de la forma y el estilo en el ámbito del Diseño Industrial, se observaron, describieron y categorizaron objetos de mobiliario de salas de hogares de clase alta de la ciudad de Medellín. A partir de este “inventario”, se realizó un análisis comparativo para establecer la relación entre el mobiliario encontrado (en general diseñado “estilísticamente”, no original de un estilo) y estilos del pasado. Luego, por medio de entrevistas semiestructuradas, se pudo esclarecer el modo de adquisición y la valoración de estos muebles por parte de sus propietarios.

La revisión bibliográfica permitió construir el marco teórico de este estudio. Se eligieron dos autores principales, Carlos Soldevilla Pérez (2010) con su ensayo *El consumo nostálgico de aristocracia de 1999* y Giulio Carlo Argán (1974) con su ensayo crítico *El Revival de 1974*.

Soldevilla (2010) se refiere al consumo nostálgico de aristocracia como un fenómeno en el que individuos de algunas clases sociales consumen objetos del pasado con el fin de diferenciarse, en el marco la insopportable homogeneidad del mundo contemporáneo. Señala que con este concepto quiere significar, que en un mundo ávido de novedades donde se va de una demanda a otra para colmar un anhelo de completitud, comportamiento característico del pequeño-burgués sin un gran fundamento cultural, se presenta otro fenómeno el consumo nostálgico. Este se puede entender como el comportamiento de aquellos grupos sociales que prefieren otros tipos de consumo diferencial, y en lugar de enfocarse en la búsqueda novedades (el aquí y ahora y la fugaz satisfacción consumista), optan por otras opciones más acordes con el “linaje de su alta cultura” y por una decidida actitud hacia el estilo y la estilización de la vida. Este tipo de personas tienen propensión a la aristocratización de su circunstancia vital y la predisposición hacia un

matizado consumo de lujo y de moda (pp.382-383). A partir de aquí, señala que la eclosión del consumo masivo en las últimas décadas, ha tenido una doble consecuencia. Por un lado, la disminución de la cultura elitista de la alta burguesía y, en sentido contrario, el dominio sociocultural de las clases medias que, en su avidez de movilidad social ascendente, no encontraron tiempo, ni interés suficiente para la adquisición de un capital cultural excedente, sintiéndose ajenos a los valores aristocráticos de la alta cultura. Por este motivo esta clase media ha desarrollado comportamientos de consumo que fluctúan entre el “neo-riquismo” y el flagrante populismo consumista (p.386). En consecuencia, los productos ya no van dirigidos a una clase media arraigada, culta y con poder adquisitivo, sino a una clase mayoritaria con recursos culturales meramente pragmáticos y con medio o bajo nivel económico.

Por su parte Argan (1974), señala que la reaparición de estilos en el arte tiene dos caras, la reconstrucción histórica y el revival. En la primera, se presenta un concepto de historicismo específico del arte que implica un modo artístico de concebir la historia que no pretende recuperar el arte del pasado, sino configurar lo pasado como algo que, como valor y conservando líneas de su época, aun ocurre en el presente (pp.19-20). Por el contrario, en el revival, las referencias históricas son lanzadas en todas las direcciones y no con motivaciones históricas si no puramente estéticas, como oportunidades de mercado, en un eclecticismo que gusta (p.25).

Los revivals, entonces, se contraponen claramente al historicismo clásico: lo antiguo o lo viejo revive, pero no es objeto de imitación, no es modelo ni obedece a una teoría a la que deba corresponder una determinada práctica. (p.10). Trasponer una figura histórica en una forma estética, en este caso un estilo, es una manera de sacarla del devenir histórico, pero también es una forma de actualizar valores estéticos anacrónicos (p.12).

En este sentido Arga señala que, en la historia mo-

derna, todo revival lanza una moda más que proponer una investigación o una reflexión sobre el pasado: trae lo rococó, el imperio, lo victoriano; y este fenómeno se suma a la alternancia y la sucesión de las tendencias, características de la moda, que asumen un rápido ritmo de superación y relanzamiento continuos como incentivo al consumo. Para la industria, el arte es algo anticuado sin otra utilidad que ser revivido y revalorizado como una posibilidad funcional del mercadeo (p.8).

Similar a lo que presenta Soldevilla en su consumo nostálgico, Argan señala que los revivals están impregnados de melancolía. Quién consume el revival vive idealmente en otro tiempo, pero siempre con la forma de pensar del presente; con un sentido de precariedad que impide una visión clara de aquel pasado en el que busca refugio, que no puede ser sustituido más que por un presente del que está marginado (p.14). Los revivals no tienen siquiera un carácter conservador. Aun proponiendo un retorno al pasado, tienden a restaurar una situación de hecho. Se presentan como movimientos avanzados y antiradicionalistas que generan novedad. De este modo, derrumban toda perspectiva de futuro y se recluyen dentro de la esfera metafísica de lo estético, “sólo en el pasado esta lo bello”; pero sus actos no restauran nada, porque el retorno al pasado significa evasión del presente y no una recuperación de valores (pp.8-14).

Este fenómeno es también presentado por Octavio Paz (1986) en su ensayo crítico La Tradición de la Ruptura. Lo señala como un fenómeno evidente y recurrente en el arte moderno, que tiene como propósito romper con el pasado y presentar una novedad. Las cosas que se presentan hoy no importan por nuevas sino por distintas. Esta necesidad de romper con lo anterior, y no con una tradición sino con una moda, hace que tanto artistas plásticos, como arquitectos y diseñadores, tomen rasgos o características de objetos del pasado, cercano o remoto, para que reintegrados al presente constituyan evidencia de su creatividad y originalidad (Mesa, 2009).

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el desarrollo de la investigación, se tomó el caso del consumo de mobiliario dentro de los hogares de clase alta de la ciudad de Medellín, haciendo especial énfasis en las salas como espacios de socialización y cómo estas pueden ser un marcador o símbolo de status o de clase. Se pudo evidenciar, durante el trabajo de campo, que al igual que en las viviendas de clase alta de Medellín de finales del Siglo XIX y la primera mitad del Siglo XX los apartamentos construidos para las clases altas de Medellín en los últimos quince años, mantienen características espaciales ligadas a la clase. Una de ellas es un doble espacio social, el más importante de ellos es una sala para la representación de los valores de la familia y el contacto formal con otros; el otro, secundario, una sala familiar para la relación cotidiana de los habitantes de la casa (ver imágenes 1).



*Imagen 1. Contraste de mobiliario en una sala familiar en un caso registrado.*

Los muebles contenidos en las salas “formales” son bastante homogéneos (ver imagen 2), de hecho, lo es toda su “decoración”. Por el contrario, los muebles y objetos presentes en las salas familiares son más eclécticos y modestos, en comparación con los de las primeras. Las personas entrevistadas se refirieron a los espacios “formales” con términos como “elegantes” o “con clase” y a al criterio de selección de su contenido, muebles y objetos, como resultado del “buen gusto” o la “tradición familiar” haciendo gala

de sus estilos y procedencia geográfica. Sin embargo, tanto los habitantes de los apartamentos visitados como los diseñadores entrevistados durante esta fase, cuando se les pidió identificar las características de los estilos con los cuales ellos mismos nombran algunos objetos tales como “Luis XV”, “Imperio”, “Reina Ana”; no tenían claros ni sus rasgos particulares ni sus características distintivas.



*Imagen 2. Homogeneidad de mobiliario en una sala formal en un caso registrado.*

De los entrevistados, solamente una persona que se dedica a la venta de antigüedades, parecía tener en propiedad esta competencia. Adicionalmente, se hizo evidente en el análisis de la información, que los muebles contenidos en las salas visitadas son más muebles “diseñados” (más bien adaptados) a partir de estilos “no tan puros”; evidenciando, en la mayoría de los casos, una tendencia al eclecticismo y una afectación por las tendencias de decoración y de moda que se mezclan en una amalgama difícil de separar (ver imagen 3) 5.

5 Al centro sillón tipo Bergére Luis XV, según clasificación de Joseph Aronson en su Enciclopedia gráfica del mueble y la decoración (1945). Izquierda y derecha registro de muebles estilizados encontrados en las salas visitadas en el trabajo de campo. Algunos de estos muebles muestran combinaciones de varios estilos, o versiones libres, simultáneamente.



*Imagen 3. Estilo y estilizaciones (izquierda y derecha) en los registros realizados en el trabajo de campo.*

En la concepción decorativa que está en boga, el vintage y el retro son explicados por los “expertos en decoración” (Mata, 2015) como dos tendencias que evocan tiempos pasados. Su diferencia parece radicar en que mientras el “estilo” vintage se compone de piezas “originales”, objetos o accesorios con cierta edad que no pueden catalogarse aún como antigüedades pero que se han valorizado con el tiempo; la tendencia retro incluye muebles y objetos fabricados hoy, pero con un diseño basado en características de productos de épocas anteriores. Desde el punto de vista que interesa al diseño, es este último el que lleva al revival que señala Argan. Objetos diseñados en la actualidad, pero cargados de “estilos” del pasado sin una razón clara más allá del puro “gusto”.



*Imagen 4. Eclecticismo manifiesto en un registro de caso “Retro”*

Igualmente se constató por medio de entrevistas que,

en los proyectos de los estudiantes de diseño industrial, en el contexto académico de la UPB, objetos y estilos de otros tiempos son usados como referentes en sus procesos de proyectación en algunos casos. La elaboración, durante la indagación inicial de los proyectos, de líneas del tiempo y estados del arte, algunas veces influencian a estudiantes que, guiados por “indicadores de tendencia”, toman objetos del pasado como referencia formal de manera indiscriminada sin percatarse de su valor original o de su estilo en tanto parte de una situación histórica. No se podría negar, que en la proyectación el valor referencial hace parte de la creación y es de gran importancia, sin embargo, el fenómeno estudiado la afecta en tanto acto reflexivo. Así, esta es una de las maneras como las estrategias de consumo pueden afectar al proyecto.

## CONCLUSIONES

En conclusión, pudo evidenciarse, en los casos estudiados, la persistencia de un consumo nostálgico ligado a las clases altas de la ciudad de Medellín. En los hogares observados se presenta, como adición a objetos heredados de variado valor, un consumo de mobiliario con estilos del pasado que refleja no solamente un anhelo de mostrar una posición de clase por medio de objetos adquiridos y exhibidos; sino, además, el deseo de diferenciarse por medio del estilo de vida que connotan y de las prácticas de consumo y ostentación asociadas a él. En este sentido se corrobora lo señalado por Carlos Sol de Villa Pérez.

Sin embargo, aunque Soldevilla (2010) no ve como particularmente negativa la actitud del consumidor nostálgico de aristocracia, cuando señala que:

Este entusiasmo por el estilo para la vida de los consumidores nostálgicos de aristocracia consiste principalmente en el rescate del arte y la literatura frente al robusto poder del consumismo masivo y del culto a

la funcionalidad derivado de la impronta tecno-científica. Y es que, de forma concluyente, la preocupación por el estilo puede considerarse como un medio de expresión de las aspiraciones de una ciudadanía hastiada de los procesos de masificación y uniformización consumista. Por este motivo, el estilo es lo más intensamente personal, lo que nunca se nos regala, lo que tenemos que arrebatar haciéndonos diseñadores de nuestra propia forma de vida. (p.396)

También es cierto que, este consumo de lujo y moda está ligado a una aspiración de distinción (de exclusividad, de exclusión) que afecta el consumo y la actividad creativa. El mercado, un sector de las revistas de decoración y otros medios de comunicación encuentran en este la oportunidad de señalar un “estilo de vida”, una tendencia de moda. Este consumo ostentoso pronto afecta el aspiracional de otras personas, cuyo consumo no parece tan “consciente” y demandan oferta. 6.

En el mundo del diseño, y de los fabricantes independientes, comienzan a emerger propuestas que aprovechan esta oportunidad; reflexivas y críticas algunas, evidentemente triviales otras. De esta manera se consolidan tendencias de moda como el vintage o el retro, que según Soldevilla parecen emerger de una actitud de resistencia al consumismo masificado, pero que finalmente se convierten en un revival de moda.

6 En este sentido, Beatriz Colomina (Colomina et al, 2014) señala como durante el Siglo XX, la casa ha dependido de un particular uso de los medios de comunicación que ha influido en núcleo mismo del diseño. Esta casa, de carácter exhibicionista, no está diseñada solamente para ser fotogénica y publicada. Más allá de esto revela una nuevas forma de exposición, de mostrarse. Parece ser evidente que la casa moderna ha sido profundamente afectada por el hecho de ser construida en y por los medios de comunicación.

Igualmente, en su texto La domesticidad en guerra de 2016, señala cómo tanto la arquitectura como la imagen general de la casa se ven afectadas hoy por las fotografías de las revistas de decoración, que en principio tienen origen en la arquitectura y la decoración de “alto nivel” (Colomina, 2016).



*Imagen 5. Registro fotográfico de una galería comercial de muebles de la ciudad de Medellín en la actualidad.*

En suma, se puede señalar que estas personas son afectadas por los medios de comunicación (para el caso las revistas de decoración) que alientan el consumo de “estilos de vida” que obedecen más a tendencias de moda, a una cierta escenificación del “decoro” en la vida cotidiana, que al valor que pueden contener en realidad los estilos que implican. Puede decirse, que los fenómenos de moda denominados retro y vintage evidencian la pérdida de valor de la definición estilística en el arte y se manifiestan como una mezcla de rasgos y características de objetos del pasado para conferirles novedad en el presente, en tanto posibilidad de incluirlos en el círculo del consumo como lo señala Giulio Carlo Argan.

En cuanto a la definición formal que los diseñadores hacen de sus productos en la proyección, se abren otras preguntas ¿Qué tanto afecta este fenómeno su capacidad crítica en diferentes contextos en la actualidad? ¿Cómo la definición de los valores que la forma permite evocar y poner en el presente, está sujeta a una retención de característica de objetos del pasado y a una introducción de nuevos rasgos que le confieren actualidad?

Para terminar, se hace evidente que “revivir” estilos, sean lejanos o no tan lejanos, entra hoy en el ciclo

de consumo para ofrecer algo diferente. Esto parece dejar al diseño más a la saga de la moda que a la vanguardia de sus propósitos disciplinares o de sus intenciones sociales. Esta investigación revela que, por lo menos en el contexto de su realización, el fenómeno descrito limita la capacidad de juzgar propia del diseñador responsable; capacidad que, por demás, es la única que permite que su trabajo se proyecte al futuro como valor intencionado y potencialmente transformador de la vida social cotidiana.

## REFERENCIAS

- Argan, G.C. et al. (1974). *El pasado en presente*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Aronson, J. (1945). *Enciclopedia gráfica del mueble y la decoración*. Buenos Aires, Argentina: Centurión.
- Colomina, B. (2016). *La domesticidad en guerra*. Barcelona, España: Actar.
- Colomina, B., Brennan, A. y Kim, J. (eds.). (2004) *Cold War Hothouses. Inventing Postwar Culture, from Cockpit to playboy*. Nueva York, USA: Princeton University Press.
- Mata, L. (2015). Tendencia: Vintage. En: <http://bhgroups.wixsite.com/bhgroup/single-post/2015/07/21/Tendencia-Vintage>
- Mesa, A. (2009). La novedad como Originalidad. En: VIII Festival Internacional de La Imagen. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Paz, O. (1987). *Los hijos del limo*. Barcelona, España: Seix Barral.
- Soldevilla Pérez, C. (2010). El consumo nostálgico de aristocracia. En: Anuario Filosófico Vol. 48. Navarra, España: Universidad de Navarra.
- Toledo Nickels, U. (2006). *El programa sociofenomenológico de investigación*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile.
- Toledo Nickels, U. (2012). *Socio-fenomenología: el significado de la vida social cotidiana*. Concepción, Chile: Pencopolitana.

## LA LIBERTAD CORPORAL Y LOS LÍMITES IDENTITARIOS DEL CORSE

BLANCA LUCÍA ECHAVERRÍA BUSTAMANTE.  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.  
ANA LUCÍA MESA FRANCO.  
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

## RESUMEN

El corsé como manual de comportamiento, puede determinarse partiendo del impacto generado por esta prenda de vestir en la salud y la apariencia por aquel deseo de ostentar una silueta atractiva, según los intereses estéticos de la época. El corsé, revelador de identidad e intereses estéticos-políticos muestra una etapa de la historia social, representativa de la aristocracia. Símbolo de un modo de actuar adecuado a las normas aristocráticas que responde al comportamiento debido. Lo debido se vio en la dimensión material de la prenda, en el fin moralizante y controlador de los deseos ocultos femeninos subyacentes de lo erótico. Razón que considera el corsé como instrumento “educador” en cuanto a postura y modelador del cuerpo. En el siglo XVII, el corsé fue la herramienta que albergaba los anhelos exhibicionistas femeninos, mientras que su morfología, se revelaba científica gracias a los sastres de la época.

Lo comportamental a través del corsé señala normas de moralidad y presunción de clase en manuales de urbanidad que sugerían a la mujer asumir el ideal aristocrático que manipuló sus expresiones en clave de refinamiento y sueños de poder.

El cuerpo femenino, se vestía de pedagogías de control para moldear también el carácter, en la representación del estatus social y gestualidad obligada por el uso de la prenda, relacionada con expectativas de comportamiento donde mostraban significados de poder político – religioso que impactaron la cultura y la

sociedad.

Huellas de tal régimen biopolítico llegarían hasta América Latina, heredera de la cultura española.

## PALABRAS CLAVE

aristocracia, corsé, manual de comportamiento, identidad,

## INTRODUCCIÓN

El uso del vestuario en la historia de la humanidad ha sido objeto de varios debates el más sencillo quizás, corresponde al uso en relación con la necesidad y deseos satisfechos con el uso de la prenda desde lo físico – estético. Cubrir el cuerpo, protegerse del clima, el vestuario y la etiqueta, ¿cómo estar vestidos para la ocasión?, sin embargo cuando se buscan resolver interrogantes como lo que queremos comunicar con el vestido. ¿Cuáles son las intencionalidades al usar una prenda de vestir? El significado de los colores, texturas y materiales, la dimensión de reflexión del vestuario no solo son más amplia sino que cruzan los límites de estudio de otras disciplinas y ciencias como la estética, semiótica, la política, la sociología y la antropología.

Se trata también de la relación del cuerpo con la prenda de vestir, un cuerpo desnudo, un cuerpo vestido, ¿cuál es la relación del cuerpo con la tela y un diseño que lo cubre? ¿Cómo se ve el cuerpo vestido?, ¿Cómo se ve el hombre que viste una prenda, a sí mismo? Y cómo lo ven los demás. De allí que el tema de la identidad resulta totalmente necesario de pensarse en relación con el vestuario.

## METODOLOGÍA

Esta propuesta que les presentamos constituye uno de

los resultados de la Patronaje Geo histórico del Grupo de Investigación en Diseño, Vestuario y Textiles de la Universidad Pontificia Bolivariana y el grupo de Comunicación, Educación y Ciudadanías C.E.C. de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Medellín. Se ha trabajado bajo el enfoque cualitativo y perspectiva interpretativa, a partir de un rastreo historiográfico y revisión de la imagen del corsé en monarquías como la española cuya influencia en moda llegó a varios países de América.

El papel que el corsé tuvo historia del vestuario encarna una evolución la influencia estético – política de hitos importantes, siguiendo en muchos momentos protocolos bastante estrictos. Con una transformación interesante durante varios momentos de la vida moderna siglos XVI – XIX. Al pensar en las normas y el rigor con el cual el corsé determinaba movimientos corporales y comportamientos se pudo ver como una guía incluso, con impacto definitivo en las prendas de vestir, en la salud y la apariencia por aquel deseo de ostentar una silueta atractiva, según los intereses estéticos de la época.

La vida moderna trajo consigo nuevos espacios de interacción y socialización que demandan protocolos y vestuarios diversos, exigencias en la manera de relacionarse y por lo tanto atuendos y una figura, una silueta considerada como apropiada para diferentes circunstancias. El vestuario debía responder a estas exigencias y el corsé facilitaba completamente este requisito pues es la prenda moldeadora de la figura corporal. Y es aquí en donde se gesta o bien se afecta la identidad. “El modelado del yo en el cuerpo intervenido adquiere un papel central, proviene de un efecto de simulación inevitable”. (Pedraza. 2003).

## El corsé elemento constructor de identidad, aportes a la discusión

El papel que cumplía el corsé para reafirmar el papel

de las damas en la corte, su estatus y jerarquía comenzó por entregar elementos de su personalidad e identidad.

Vestir un corsé obliga a adaptar y modelar el cuerpo por el artefacto vestimentario, el cuerpo adquiere cualidades que el vestido manifiesta, también imprime su subjetividad, en una fusión única con la prenda que encarna mucho de lo que el exterior pide, pero también parte de lo más íntimo que revela la personalidad en tal interacción con el mundo exterior. La denominación modeladora del corsé no era propia de las cortes europeas en la antigüedad, mujeres cretenses, griegas, romanas, egipcias y sirias usaban una especie de corsé para elevar el busto, perfeccionar la cintura y sostener sus senos. También fue necesario en la práctica de los deportes que requerían prendas de soporte para el trabajo.

El corsé incorporó el uso de un “busk”, una pieza larga y plana de hueso de ballena o de madera, cosido en una caja en el corsé con el fin de mantener su forma rígida. La parte delantera del corsé fue típicamente cubierto por una “stomacher” una estructura rígida, en forma de V que fue usado con fines decorativos, de tela, se llevaba sobre el pecho y el abdomen. (Barry. 1868)

La forma dada al cuerpo y la presión que imprimen cordones y materiales rígidos lograban formas determinadas en el mismo, como respuesta a estéticas diseñadas para atender demandas de la época y los deseos de quienes lucen la prenda. Y aquí cabe citar a Turner cuando de una vez aprecia los dos extremos contemplados durante los siglos en mención respecto al corsé. “A pesar de que en la teoría feminista el corsé es considerado como la imposición de normas masculinas sobre la vida femenina, podemos también señalar que el cuerpo suelto es el cuerpo inmoral”, (Turner. 1989). P. 15). No obstante, también el cuerpo suelto era el cuerpo que se requería para el trabajo,

mucho más libre y menos rígido, dispuesto para el movimiento.



*1. Corsé. Museo del Traje. Madrid. Una estética reveladora del tránsito de lo íntimo a lo público. Cambio de forma y de identidad.*

La inmovilidad y restricción eran sinónimos de estatus, moral y etiqueta. La noción de gracia para Hume, por ejemplo se relacionaba con el vestuario en tanto imposibilitaba la acción, como lo señala López Lloret, al citar al empirista inglés: “Las posturas y los movimientos fáciles y sueltos son siempre hermosos. Un aspecto sano y vigoroso es agradable. Las ropas que abrigan sin hacerse pesadas para el cuerpo, que lo cubren sin aprisionar sus miembros, están bien diseñadas”. (2011. P. 239)

La prenda se usa en un contexto social cuyos modelos aplican y encarnan reglas, que permiten integrarse a uno o varios grupos sociales determinados. El cuerpo se manifiesta de manera dinámica, en función de las relaciones externas que éste recibe de las instituciones y de los agentes sociales dominantes. Por ello el corsé se pudo entender prontamente desde lo comportamental para señalar normas de moralidad y presun-

ción de clase en manuales de urbanidad que sugerían a la mujer asumir el ideal aristocrático que manipuló sus expresiones en clave de refinamiento y sueños de poder. “El corsé es al unísono una afirmación de la belleza femenina y una negación de la sexualidad de las mujeres”. (Turner. 1989. P. 239).

El uso del corsé revela desde siglos atrás múltiples intencionalidades. El corsé, popular en la Europa del siglo XVI, alcanza la cumbre de su popularidad en la época victoriana. Y cabe aquí referir uno de los significados que relacionados desde el año 1300, en francés significado de cuerpo”una especie de corpiño de encaje y relacionado con el término “estancias” - “stays”- en inglés, se utiliza con frecuencia desde el año 1600 hasta principios del siglo XX. Corsés confeccionados con tela en capas, endurecido con pegamento, y estaban estrechamente entrelazados, obligaban una postura física específica. Como un modo de estar y permanecer, modo que implica asumir y encarnar una identidad también.

Respuesta a los intereses monárquicos de dominio, seducción y élite. La moda británica del siglo XIX también refería la figura del cuerpo constreñido y holgado, siendo este último simbólico de la licencia moral, conducta holgada. Claro, conducta y comportamiento muy necesario para disponerse al trabajo y representante de la clase “ociosa”. “Una mujer con corsé no era capaz de realizar trabajos manuales. Un conjunto de presiones – morales, económicas, de status, de moda- forzó o alentó a las mujeres a moldear sus cuerpos, para que encajasen en estas nuevas normas de delgadez”. (Turner. P. 239).

Eco de la moda británica y francesa, en España también se notó tal preocupación para el vestuario y se encuentra aquí la indumentaria femenina según Cataldi M, citado por María Abaladejo (2013), que “se intentó idear un tipo de vestido apto para comunicar con inmediatez los conceptos de seriedad, rigor y

control de las pasiones que caballeros y damas debían poner en el centro de su existencia”. La compostura y el pudor, primaron en la monarquía española de Felipe II, en tiempos de la contrarreforma. Y así continúa Cataldi explicando el papel de otras prendas como el corsé, “por encima de la ropa semi-interior, la camisa y el manteo, las infantas vistieron ciertos artilugios que, aunque no se mostrasen al exterior se intuían y se percibían dándole al vestido de etiqueta su impronta honorable y solemne”. Y en alusión al corsé “Las tablillas de pecho acentuaban la delgadez y ocultaban las curvas sinuosas del cuerpo femenino. Asimismo, el uso de otras piezas como la cota y la almilla contribuían a acentuar la lisura del torso”.



2. *La infanta Isabel Clara Eugenia – El traje cómico silueta rígida. Museo Nacional del Prado*

Evidente situación se plantea en la corte de Felipe II con la hegemonía de la monarquía hispánica respecto al resto de Europa donde la moda impuesta para el vestido rompe con los parámetros de la indumentaria venida de Carlos V, para posicionarse con una fuerte posición simbólica aliado del poder monárquico que

alude a prendas modeladoras cuya función principal es modificar el cuerpo femenino y establecer una silueta vertical, rígida, tan controlada que inmoviliza y posiciona el rango de la Infanta en aquel inalcanzable ideal de belleza y poderío, seducción, dominio, discreción, subyugación y belleza de acuerdo con ciertos cánones se constitúan en algunos de los elementos propios del corsé y el papel que cumplía en el contexto socio – político, estético y moral. Las mujeres de la corte francesa vieron este corsé como “indispensable para la belleza de la figura femenina. (Gleason's Pictorial Drawing Room Companion. 1854. P. 412)

Así la transformación de la identidad femenina desde el uso del corsé, descubre facetas ocultas o inexploradas en su personalidad y las revela. La persona asume sensaciones, las incorpora en su sensibilidad y las revela. El hombre allí se muestra como producto de una acción, vestir, portar y hasta encarnarse en la prenda, para ser algo o mostrarse como. Como señala Feurbach citado por Turner (1984. 230):

La identidad no es, reductivamente la de la mente con el cuerpo, en tanto cuerpo; ni la del cuerpo con la mente, más bien, la identidad, o la unidad, es la totalidad misma, en tanto una unidad funcional u orgánica, esto es, en tanto una actividad de vivir, pensar, sentir, desear, cuya condición orgánica es ciertamente un cuerpo material o físico, pero tanto solo un cuerpo de cierto tipo, el cuerpo actuante, cuya externalidad es racional, y que, por tanto, no puede reducirse a una cosa física compuesta o agregada, excepto en la muerte.

Termina aquí la cita de Turner y podemos ver en referencia a Feurbach cómo ese cuerpo actuante, vive y piensa, siente y desea, entonces pensando en la mujer que viste el corsé, en aquella cuyos títulos nobiliarios la obligan a asumir el rol de quien representa el poder de frente o detrás del mismo, como la esposa, hija o hermana de, la mujer seductora o subyugada, la

mujer “liberada”, cortesana criticada también de frente o mencionada en rumores de salón o chismes de calle. Mujer pudorosa estandarte de valores morales y religiosos. El corsé permite encarnar todo tipo de intereses y deseos, como instrumento de mediación incluso, de las interacciones y redes sociales y políticas que se tejen en la aristocracia y la monarquía, que también se muestran en la alta sociedad y la burguesía modernas. Muchas identidades que presentar y que se ocultan al mismo tiempo, prueba de la evolución y cambio de la vida pública y la vida privada de la sociedad moderna. También instrumento formador, educador, modelador y corrector de la vida y la personalidad de quien lo porta.

### **El corsé como manual de comportamiento, un debate a la luz de su rol pedagógico**

Rousseau fue uno de los pensadores que introdujo para la modernidad la pregunta por la pedagogía y la educación desde la corporalidad. Desde el siglo XVI presenta una inquietud por la formación de la persona desde lo individual y lo social por fuera de los convencionalismos de la época, así mismo como un interés por la liberación del hombre de convencionalismos y normas, y qué mejor manera de comenzar que desde el vestuario. La salud y el vigor, se relacionaron con la belleza y la virtud, todo esto en conexión con la necesidad de favorecer el movimiento y la acción. Entraba de lleno todo el discurso de la cultura física y el deporte, como vía para la formación del espíritu. Como en la gimnástica antigua, griega sin olvidar, ya para la modernidad los valores y la moral que derivan del cultivo del espíritu en el deporte y la vida sana.

El vestido entonces debía favorecer los movimientos y la gracia, como expresión de salud, bienestar y libertad, preservar de la salud, era otro de los objetivos de Rousseau, cuando recordaba que “el ropaje francés, molesto y malsano para las mujeres, era pernicioso para los niños, produciendo enfermedades como el

escorbuto". (Rousseau. 2007. P.P. 178 – 179)

En esta perspectiva también es necesario referirse al discurso de Adam Smith en su Teoría de Sentimientos Morales que señala cómo el vestuario aunque cae bajo el influjo de la moda, resulta admirado e imitado y aquí entra a verse la relación entre construcción de identidad, soportado desde la educación a partir de la moda. Educación que imprimía otro carácter al cuerpo, lo moldeaba y educaba de otro modo. "Esta prenda impuesta hacía que la mujer expresara el ser que la sociedad le imponía; era su individualidad la que se volvía maleable y evanescente". (López. 2011.).

Rousseau criticó este escenario al mismo tiempo, al apreciar los límites a la libertad que el mismo vestuario generaba: "El salvaje vive en sí mismo; el hombre social, siempre fuera de sí, no sabe vivir más que en la opinión de los demás ... no tenemos otra cosa que un exterior engañoso y frívolo", en su Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres, criticaba el filósofo francés cómo el exterior, la imagen, allí el vestuario y lo superfluo condicionaban la esencia y libertad humanas. Y continúa Rousseau, en El Emilio o de la Educación, referido por López Lloret frente al vestido y al hombre desde su nacimiento que: Al nacer se le envuelve en pañales, se le acuesta con la cabeza fija y las piernas estiradas, con los brazos colgando al lado del cuerpo; es rodeado de paños y vendas de toda clase que no le permiten cambiar de situación. Afortunado si no se le ha apretado hasta el punto de impedirle respirar... porque no tendría la libertad de volver la cabeza hacia un lado para facilitar la salida.

Rousseau pide dotar al niño de una segunda piel funcional que lo proteja sin impedir sus movimientos, despreciando su valor de imagen y su significado social. (López. 2011).

El vestido entonces se considera en factor importante

para formar, dar imagen y por tanto como constructor de identidad, durante la educación. Así que el pañal para el bebé inspiraría luego a James Laver respecto al uso del camisón, la analogía de libertad corporal desde el vestido, libertad corporal en la identidad. Excepto la sugerencia y libertad en las telas, cabe la comparación puesto que se trata de esa libertad desde las telas, libertad de movimiento y satisfacción consecuente, como bienestar. Desde los primeros meses de vida y a partir de los pañales, ya Rousseau definía la identidad como resultado directo de la formación y luego de la educación, respecto al vestuario, como elemento esencial en este proceso.

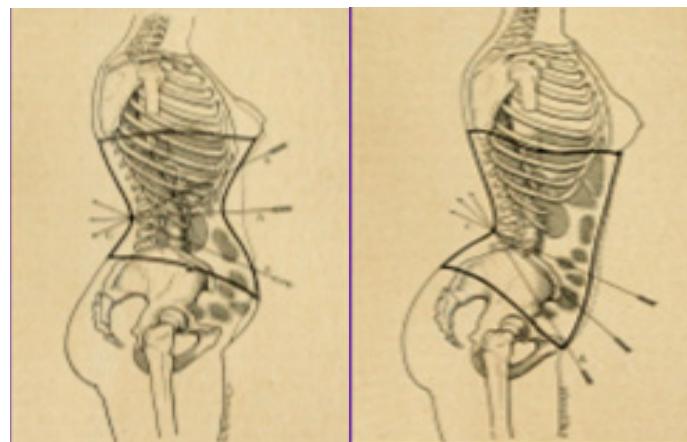
La corrección que imprimirá el vestuario en el cuerpo humano y por ende en su mentalidad, también darán su carácter. Rousseau llegó hasta el fondo en este debate y también aportó al debate estilístico que sin duda se puede extrapolar al impacto que infringía el corsé al cuerpo humano.

Ya sabemos que la holgura de los vestidos que no molestaban al cuerpo contribuía mucho en dejar en ambos sexos esas bellas proporciones que vemos en sus estatuas, y que todavía sirven de modelo al arte cuando la naturaleza desfigurada ha dejado de proporcionárselo entre nosotros. De todas esas trabas góticas, de esas numerosísimas ligaduras que apresan por todas partes nuestros miembros, ellos no tenían ni una. Sus mujeres ignoraban el uso de esos corpiños de varillas con que las nuestras deforman su talle más que marcarlo. No puedo imaginar cómo ese abuso, llevado en Inglaterra a un punto inconcebible, no termina por hacer degenerar la especie, y sostengo que incluso el objetivo de agrado que con él se propone es de mal gusto. No es agradable ver una mujer cortada en dos como una avispa; eso choca a la vista y hace sufrir a la imaginación. La finura del talle tiene, como todo lo demás, sus proporciones, su medida [...] Cuanto constriñe y molesta a la naturaleza es de mal gusto".

Termina aquí la cita de Rousseau, tomada del Emilio (P. 132 – 137). Y aunque el filósofo considerara mejor la desnudez para el niño, también propuso contemplar el vestido como segunda piel y en ese orden de ideas, apuntar a una nuevo modo de dar forma, educando y modelando desde allí, en una vía diferente a perspectiva correccional desde la ortopedia u otros intereses con algunas prendas del vestuario, como el corsé.

La educación tendría de primera mano un discurso controversial y analítico en profundidad respecto al papel del vestuario en la formación y educación del hombre. La evolución del corsé lo plasma con detalles y la medicina también lo señala con médicos como O'Followell al exponer estudios formales en su tratado Corsé y medicina donde explica la influencia del corsé en el cuerpo femenino, el concepto de belleza de la mujer en la sociedad con sus aspectos mediadores de lo identitario, lo político y lo social; el papel del corsé en la lucha sexual y el tipo de corsé que la mujer debía usar como argumento liberador de los problemas de salud mental y física.

Decía el médico desde el punto de vista físico: “Si la mujer tiene un tipo respiratorio que implica sobre todo las paredes torácicas superiores, el corsé moderno - al no ser demasiado apretado empuja fuertemente las vísceras abdominales por debajo del diafragma no obstaculiza la expansión de los pulmones”, no obstante se observan modificaciones fuertes o ligeras en tórax, hasta en los riñones. Otras voces autorizadas plantean los preceptos Hipocráticos, citan a Sömmerring el experto anatomista primero en describir con acierto la estructura ósea del esqueleto femenino, Riolan el médico de Marie de Medici quien explica las deformidades de la columna vertebral por el uso del corsé.



*3. Efecto del corsé en el torso hasta generar una curvatura en el mismo. Le Corset ,histoire , médecine, hygiène. étude médicale.*

El vestuario y prendas como el corsé fueron en muchos momentos el instrumento central sobre el debate de la formación y la educación mental y corporal. Una lectura del uso del corsé como prenda preventiva, recuerda imposiciones de índole moralistas y afectada por una cultura aristocrática que se mueve entre la elegancia mundana y la severa compostura mediante la cual se dominaría movimientos y pasiones. Al recordar a Vigarello: (2005. P.9)

“Las pedagogías son portadoras de preceptos que dan al cuerpo una forma y lo cuadriculan para someterlo a normas con mayor seguridad aún de lo que lo haría el pensamiento”. América Latina no fue ajena a tales debates y así como llegó con intensidad la influencia de Rousseau, surgieron entonces contradictores del sensualismo y materialismo de Condillac, y Perrot entre otros, para defender una higiene de los sentidos. En pro de una desodorización y la asepsia incluso, que atraviesa el uso y cuidado de las prendas interiores, por ejemplo, y entra aquí una nueva forma de apreciar prendas como el corsé, a medio camino entre prendas interiores y exteriores. Interiores por siglos, exteriores en la modernidad, pero consideradas como interiores y privadas formadoras del cuerpo y la silueta, sin olvidar la dimensión que tiene cada

una de ellas, en la identidad y la imagen de una estética y construcción de la personalidad, por eso se habla de sus límites y como prenda interior soporte de tal identidad, expresión de libertad o represión de la sensualidad. La higiene aparece como una rama de la disciplina entre la salud, la urbanidad y el deber comportamental para erigirse como una norma de estricto cumplimiento que va desde una axiología del comportamiento en valores, hasta un modo de moverse y mostrarse en público, de forma adecuada y correspondiente a la moral, la religión, salud y bienestar. A. Maloine en 1908, recupera desde O’Fallowell otros factores que desde las transformaciones médicas confirmadas en el uso del corsé incidieron en la personalidad femenina como: el deseo de agradar al hombre, por parte de las mujeres, en donde su ligereza, gracia y coquetería proporcionaban al hombre un descanso, satisfacción a sus sentidos y para esto se citaba allí a Montaigne al decir: “La mujer está estéticamente hecha, dice Montaigne, para vestirse de acuerdo con las exquisitas sinuosidades de sus líneas; Nada debe ocultar la escala ni los preciosos valles de la garganta, la curva de su cintura o la elegancia de su cuello”. (Capítulo XIV. De la obra el Corset).

Cuerpo y silueta expresión de identidad, deseo y satisfacción propia o para otros. Identidad que se construye de forma autónoma y colectiva, cada vez que se viste y recrea una prenda como el corsé. Es casi que de obligatorio examen mirar a profundidad cada contexto y los intereses específicos del momento, para reconocer también al detalle las características de las personalidades de estas mujeres inmersas en diferentes momentos de la historia y que de forma interesa da, intencionada o no se convirtieron en expresión del dominio y expresión de diferentes hitos de la historia y vida política y social a través del vestuario y la estética.

Este aspecto mencionado es uno de los principales hallazgos y aportes de nuestra investigación a la lec-

tura geohistórica del traje, que en su fase respectiva al papel y aporte que dio el corsé señala un filón muy profundo, para comprender el impacto del vestuario en el hombre, desde lo estético, pasando por la identidad y lo socio – político.

Por esta razón el grupo dedicó buena parte de su investigación para revisar la transformación, el corsé y la identidad, la salud, la comunicación del vestuario alrededor de esta prenda y la salud.

## CONCLUSIONES

El corsé se considera desde lo médico, pedagógico y estético la prenda que encarna la función desde el vestido, con una función correctiva y modeladora desde lo ortopédico y médico, a su vez como formadora y modeladora, constructora de identidad desde lo estético. En tanto que conlleva una interacción piel – tela, cuerpo – función y movimiento fundamentales para determinar la identidad y subjetividad del ser humano al vestir una prenda.

El corsé sin duda en muchas épocas de la historia de la moda en la aristocracia, la élite y la burguesía también tuvo un papel político y estético definitivo, en la etiqueta y protocolos sociales, que marcaban diferencias sociales y pauta en tendencia y moda. Dando sentido al papel que la mujer asumió en muchas dimensiones de lo público y lo privado en su interacción con el mundo y su relacionamiento político, social y religioso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barry, W. (1868). Corsé and crinoline; a book of modes and customs from remote to the present time. London. En Una encuesta del Traje Histórico. 5<sup>a</sup> ed. Nueva York: Fairchild Publications, 1989  
Corbin. A. Vigarello. G. (2006). Historia del Cuerpo.

- Las mutaciones de la mirada en el siglo XX. Volumen 3. España  
 Gleason's Pictorial Drawing Room Companion. (1854), 12/1854, Volume 7, Issue 26, p. 412.
- Hernández Manzano, P. (2015) El vestido femenino en el reinado de Felipe II. www.revistadehistoria.es. <http://revistadehistoria.es/el-vestido-femenino-en-el-reinado-de-felipe-ii/> (Consulta realizada el 30 de mayo de 2016)
- Laver, J. Breve historia del traje y la moda.
- López, J. (2011). Perversa piel, ética, estética y política, en el vestido según Jean Jacques Rousseau. En Cuadernos diecichistas. Universidad de Salamanca. P.P. 235 – 270.
- O' Fallowell. (19089. El Corset. Recopilación de A. Malone. Recuperado on line: [https://fr.wikisource.org/wiki/Le\\_Corset\\_\(1908\)](https://fr.wikisource.org/wiki/Le_Corset_(1908))
- Pedraza, Z. (2003). Cuerpo e investigación en teoría social. Presentación. Semana de la Alteridad. Manizales.
- Rousseau, J. Emilio, o De la educación. Editorial Alianza. 1778. Traducción. 2007. pp. 178-179. Madrid.
- Vigarello, G. Corregir el Cuerpo. (2005). Historia de un poder pedagógico. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires.

## FORTALECIMIENTO DE LA LENGUA MATERNA NAM TRIK DE LA COMUNIDAD INDÍGENA GUAMBIA A TRAVÉS DE UN PROTOTIPO INTERACTIVO MULTIMEDIA

MG. DIANA PAOLA MUÑOZ MARTÍNEZ

[DIANA.MARTINEZ@FUP.EDU.CO](mailto:DIANA.MARTINEZ@FUP.EDU.CO)

MG. FABIO NEBARDO GEMBUEL T.

[FABIO.GEMBUEL@FUP.EDU.CO](mailto:FABIO.GEMBUEL@FUP.EDU.CO)

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INVETSIGARTE LEBEA

### RESUMEN

El estudio titulado: “Fortalecimiento de la lengua materna Nam Trik a través de un prototipo interactivo multimedia” se desarrolla en la comunidad indígena Misak o Guambiana. A través de la articulación de tres componentes fundamentales, a saber: el componente pedagógico, el componente cultural y el componente tecnológico. Estos son la base para responder a la necesidad de fortalecer la lengua materna en este lugar, donde las familias y, sobretodo, los niños y niñas hacen poco uso de su lengua materna por la condición de vivir en contextos multiculturales, que se caracterizan por la afluencia de nuevas tecnologías, modas y fuentes de información que anteponen el idioma español. De allí que nuestro objetivo sea desarrollar un prototipo interactivo multimedia para el aprendizaje la lengua materna Nam Trik y la apropiación de nuevas tecnologías en armonía con la cultura la identidad Misak.

El proyecto se desarrolla desde la estrategia metodológica Design Thinkin, o pensamiento de diseño, la cual se considera pertinente porque involucra el trabajo creativo, multidisciplinar y colaborativo, articulando los aportes de la propia cultura y desde otras estéticas que fortalecen los procesos de reconocimiento identitarios en procura de la construcción de un en-

cuento de saberes, fructífero en términos de formación transformadora de la realidad. Se vislumbra, por tanto, el reto de fortalecer la cultura y la identidad de un pueblo en relación al uso y apropiación de nuevas tecnologías; situación que al parecer contradictoria no es sino una oportunidad para tejer sociedad logrando el reconocimiento de los unos y los otros sin perder nuestra esencia, en el caso de la comunidad Misak, su lengua materna.

## PALABRAS CLAVE

Recursos educativos para el aprendizaje, Apropiación de nuevas tecnologías, lengua materna, Educación propia.

## ABSTRACT

The study entitled: “Strengthening of the Nam Trik native language through a multimedia interactive prototype” articulates three key components, namely: the educational component, the cultural component and the interactive component. These are the base to respond to the need to strengthen the language in those places where the families and, above all, children and girls make few usage of their mother tongue by the condition of living in multicultural contexts, which are characterized by the influx of new technologies, trends and sources of information that put the Spanish language. The project is developed from the Design Thinking action research, articulating the own culture and contributions from other aesthetic that strengthen the recognition processes of identity in pursuit of the construction of a gathering of knowledge, fruitful in terms of processing formation of the reality.

Therefore, it looms the challenge of strengthening the culture and identity of a people in relation to the use and appropriation of new technologies; situation that

apparently contradictory, it is not but an opportunity to weave society achieving recognition of the ones and the others without losing our essence, in the case of the Misak community, their mother tongue.

## KEYWORDS

Educational resources for learning, appropriation of new technologies, mother tongue, own education.

## INTRODUCCIÓN

La comunidad indígena de Guambia, es una comunidad sumamente representativa de nuestro territorio colombiano, que ha venido presentando una especie de debilitamiento en el uso de su lengua materna en las nuevas generaciones; los niños y jóvenes adoptan, sin ningún criterio, valores, modas y elementos externos en detrimento de los valores culturales y de formación propios. Es por ello que se logra liderar un proceso investigativo que apunta hacia el fortalecimiento de la lengua materna Nam Trik, y en términos generales, al necesario rescate de los valores Culturales y Artísticos de la comunidad aborigen Misak.

De acuerdo con el estudio de caracterización del pueblo Misak (MINCULTURA, 2010) llevado a cabo por el Ministerio de Cultura de Colombia, los Misak tienen una población de 21.085 personas, estas se concentran principalmente en el departamento de Cauca, en donde habita el 91,3% de la población (19.244 personas), seguido por el departamento del Valle del Cauca con el 3,5% (728 personas), y por el Huila con el 3,3% (698 personas). Estos tres departamentos concentran el 98% poblacional de este pueblo. (Tabla 1.)

<b>Total de la población: 21.085 personas</b>			
<b>Patrones de asentamiento</b>		<b>Población Misak</b>	<b>Porcentaje sobre el total de población Misak</b>
<b>Departamentos de mayor concentración</b>	<b>Cauca</b>	19.244	91,3%
	<b>Valle del Cauca</b>	728	3,5%
	<b>Huila</b>	698	3,3%
	<b>Total</b>	20.670	98,0%
<b>Población Misak en áreas urbanas</b>		1.840	8,7%

*Tabla 1: Asentamiento y concentración de la población Misak con base en el censo DANE 2005. Fuente: Ministerio de Cultura.*

Esta situación demográfica y territorial compleja, se encuentran en gran medida ligada a la violencia y el desplazamiento producidos por la relación de carácter feudal llamada terraje, que funcionaba hasta hace unos cuarenta años en los territorios del actual Resguardo de Guambia; lo cual hizo que la comunidad permanentemente generara dinámicas de aculturación, sincretismo y lucha por el territorio. De acuerdo al mismo estudio, hasta el 2010 el pueblo Misak reporta 13.715 personas hablantes de la lengua Nam Trik, cifra que corresponde a un 65% del total poblacional, de la cual mujeres (6.857 personas), y hombres (6.858 personas) representan un 50% de los hablantes (Ver Tabla 2).

<b>Indicadores</b>	<b>Total</b>		<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>	
	<b>Valor</b>	<b>%</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
<b>Población</b>	21.085	100%	10.620	50,4%	10.465	49,6%
<b>Habla la lengua de su pueblo</b>	13.715	65,0%	6.858	50,0%	6.857	50,0%
<b>Algún Estudio</b>	16.060	76,2%	8.550	53,2%	7.510	46,8%
<b>Analfabetismo</b>	3.877	18,4%	1.458	37,6%	2.419	62,4%
<b>Días de ayuno</b>	2.451	11,6%	1.247	50,9%	1.204	49,1%

*Tabla 2: Indicadores demográficos del pueblo Misak con base en censo DANE 2005. Fuente: Ministerio de Cultura.*

En la tabla se evidencia que la mitad de la población no habla la lengua materna, aunque en ella no se especifica la población de niños y jóvenes. Por otra parte, en el diagnóstico del Plan de Vida del Pueblo

Misak 2006, se señala que esta situación problemática se presenta en gran medida en las generaciones de este tiempo.

En cuanto a la población de la Institución Técnica El Tranal, sede San Antonio, lugar donde se desarrolla la investigación. Los maestros que lideran los procesos de formación señalan al respecto:

“...en esta zona no se comunican en su lengua nativa, los niños solo se comunican en español al igual que sus padres. Esto se debe a dos factores, el primero, es la cercanía a otro resguardo llamado Quizgó, en el que la mayoría de sus habitantes hablan el español. Segundo, esta cercanía hizo que los Misak dejaran de lado su lengua nativa, hasta el punto de que en su gran mayoría sienten vergüenza de hablar el Nam trik o Namuy Wam (lengua propia Misak); por esta razón prefieren ser llamados mestizos y no se comunican en su idioma propio a pesar de vivir en territorio Misak (Informante cultural)”. (Gembuel, 2016: 58)

De lo anterior se perciben dos enfoques problemáticos, por un lado, el uso de la lengua materna y por el otro la identidad y apropiación de nuevas tecnologías. Para hacer una aproximación sobre el “uso de tecnologías de la información y la comunicación” se realizó un ejercicio diagnóstico a 4 docentes en ejercicio y estudiantes del programa de licenciatura de la Fundación Universitaria de Popayán; los entrevistados (E) reconocen el uso de estas herramientas, principalmente el uso del celular, computador e internet, en orden de importancia. Estos son utilizados principalmente en su trabajo (E1, E2, E3 y E4 en las preguntas (P) 5,6 y7). Reconociendo su importancia por dos aspectos; el conocimiento de la realidad y del mundo y el necesario uso en la educación. Según el E2 (Entrevistado 2) menciona que: “las TIC me proporcionan una herramienta esencial en la vida profesional para tener un amplio conocimiento de la realidad del mundo” (E2-P7) por su parte el E1 afirma que: “Se requieren las TIC para que los procesos educativos

sean significativos” (E1-P7) (E4-P7).

En contraste, ambos entrevistados señalan el impacto negativo de las TIC en la comunicación familiar, esta situación presenta varios matices. Primero, la tradición cultural del fogón como centro de enseñanza y diálogo familiar está cambiando, según el E2 “se debilitó el espacio de estar alrededor del fogón, porque ahora los jóvenes están más cerca de los televisores, celulares y portátiles” (E2-P8). Segundo, la autoridad de los padres se ve trastocada, ya que los padres “no tienen el control en el uso de aparatos electrónicos” (E1-P8) y en consecuencia se ha perdido la comunicación permanente de los padres hacia sus hijos y viceversa (E2-P8) (E4-P8). Tercero, “se han asumido nuevas costumbres por su influencia. Eso se refleja en su modo de vestir, en los peinados, en la música y hasta en la manera de expresarse” (E3-P8). (Gembuel, 2016: 75). Sin embargo, la visión de los maestros licenciados es muy abierta, piensan que como jóvenes tienen muchas ideas para la educación de los niños, incluyendo el uso de las nuevas tecnologías para el fortalecimiento de la identidad cultural propia.

En suma, existe en la comunidad Misak ciertas dificultades para entrar en diálogo con el mundo globalizado, esto se evidencia principalmente en los niños y jóvenes que adoptan valores y modos de ser ajenos a su cultura. No obstante, los docentes licenciados, maestros en formación del programa de licenciatura, se muestran abiertos al diálogo intercultural, a la apropiación de nuevas tecnologías para el uso educativo. De allí que el principal factor determinante en la tarea de fortalecer la cultura, sea el uso de lengua materna, ya que sin ella es difícil hablar de identidad, cultura y educación Propia.

Es así como el estudio se encuentra enmarcado en el fortalecimiento de los valores culturales de la comunidad Misak, particularmente con el fomento del uso de la lengua materna Nam Trik a través de la creación

de un prototipo interactivo multimedia. Lo anterior incluye en su despliegue la exploración de distintos elementos representativos de la cultura Misak. En contraste, se puede colegir que el modelo de comunicación propuesto por la escuela occidental dista de los intereses culturales, por ubicar la tradición oral en un lugar primigenio y relevante para la transmisión de saberes y valores, que involucran en su extensión al ser, su interacción con los otros y el entorno. No es de extrañar, que el niño llegue a desconocer su lengua, uso y costumbres, a razón de la falta de auto-reconocimiento (Muñoz, 2012)

De allí que la lengua materna sea la base fundamental para expresar las ideas, los sentimientos, pensamientos, base sobre la cual en niño se puede relacionar con la familia y con su comunidad, una herramienta para coordinar diferentes actividades en la vida diaria del Misak. Según Mama Bárbara Muelas: “cada cultura tiene su propia lengua, y cada cultura habla de acuerdo a su propio pensamiento y de cómo concibe la vida, la muerte, el territorio y el mundo en general” (Agredo, Marulanda y López. 1998: 219)

## METODOLOGÍA

El estudio se desarrolla desde la metodología Design Thinking, la cual trata de generar ideas innovadoras a partir de un proceso creativo, que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios; en este caso particular, la necesidad de fomentar el uso de la lengua materna Nam Trik en los niños niñas de la Institución Educativa el Tranal sede San Antonio.

Esta metodología se considera pertinente ya que está fundada básicamente en el trabajo colaborativo e interdisciplinar. En este caso se logra articular tres áreas y recursos humanos, a saber: la pedagogía, el diseño interactivo y el desarrollo de programas multimedia.

Por otra parte, es necesario resaltar el diálogo intercultural y el encuentro de saberes; elementos con los cuales la comunidad Misak se ve realmente beneficiada. De otra parte, el reconocimiento de la identidad cultural posee como objetivo primordial el reconocer que somos iguales, independientemente de nuestra cultura. No existen mejores culturas que otras; todas son iguales en dignidad. Por tanto, todas debiesen tener un espacio de expresión y comunicación en y para el mundo. De donde se infiere que la tarea de una educación intercultural consiste en construir los puentes para el diálogo de saberes y el reconocimiento mutuo; el aula ha de ser asumida como espacio de encuentro que enriquece y permite pensar al otro y la diferencia desde una perspectiva ética la cual consiste en perpetuar la idea misma de responsabilidad con el otro; interlocución que construye significado y le otorga sentido a la existencia (Gembuel y Muñoz, 2016)

Según Plattner (2010) la metodología contempla 5 Fases, a saber:

**Empatizar:** El proceso de Design Thinking comienza con una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en el problema que estemos abordando y también de su entorno.

Para nuestro caso se realizó la determinación de los problemas centrales de la comunidad respecto al uso de la lengua materna a través del taller artístico denominado Grabado y Palabra. Además de ejercicios de observación, interacción y testimonios focalizados.

**Definir:** Durante esta etapa debemos ordenar y problematizar la información recopilada durante la fase de Empatía. Se identifican problemas cuyas soluciones serán la clave para la obtención de un resultado innovador.

En este sentido el taller artístico permite definir los temas de interés, las particularidades de la lengua materna. Con estos insumos se definen las unidades didácticas y los objetivos de aprendizaje.

**Idear:** en esta etapa se tiene como objetivo la generación de múltiples opciones o alternativas de solución a los problemas planteados previamente.

Para ello se usa la técnica de lluvia de ideas y también el ejercicio de prototipar para evaluar en el proceso de diseño de personajes.

La solución tecnológica tendrá en cuenta la infraestructura y las habilidades para el uso de las TIC de los usuarios.

De lo anterior se infiere que este es un momento oportuno para profundizar en el proceso de apropiación de las TIC, ya que la comunidad Misak muestra un gran interés y sobretodo la intención de utilizarlas en función del fortalecimiento cultural, la identidad y el diálogo intercultural.

Para este fin se realizaron talleres para el desarrollo de competencias digitales y el uso de las TIC en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

**Prototipar:** En la etapa se construyen prototipos de las ideas más prometedoras, los cuales nos ayudan a visualizar las posibles soluciones, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final.

De acuerdo con lo anterior, se desarrolla un prototipo programado el cual se construye con base en la secuencia didáctica y los objetivos de aprendizaje planteados en el estudio.

**Evaluar:** Durante la fase se valida el prototipo respecto a su eficacia, eficiencia y satisfacción. Se probará el prototipo con los niños y niñas Misak, lo cual nos ayuda a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias. (Plattner, 2010: p.4)

## RESULTADOS

En primera instancia es de anotar que el diseño del programa educativo multimedia se realizó desde una estrategia denominada diseño en colaboración, según Clarés (2012), citando a Álvarez (2002), este tipo de programa “se elabora con la participación de todos los que van a estar implicados en una intervención socioeducativa (destinatarios y aplicadores)” (Clarés, 2012: p.26).

Así, con el ánimo de conocer las particularidades del contexto, la cultura, los usuarios y la información contextual sobre la lengua materna se inicia la fase de empatía, con el taller artístico titulado Grabado y Palabra, el cual comenzó con una visita al yatul o huerta. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de observar la variedad de plantas que había en la huerta. Algunos preguntaban sus nombres y la docente en titular, con ayuda de una Mama conocedora de plantas medicinales, decía su nombre tanto en español como en lengua materna Nam trik, creando un ambiente propicio para dialogar, aprender y re-conocerse.

A partir de la observación directa, se logró identificar el uso y la utilidad de las plantas del yatul. Esta experiencia fue plasmada a través del dibujo y posteriormente se retomó en el Taller de grabado, el cual se desarrolló en tres fases, a saber: primero, los estudiantes recolectaron hojas en el yatul. Segundo, con las hojas se realizó una composición sobre un cartón (matriz) inspirado en la siembra y la cosecha de los productos del territorio. Tercero, la matriz se entinta y se imprime sobre una hoja de papel. Lo expuesto con antelación generó un espacio de intercambio de saberes frente al tema propuesto, lo cual fue fructífero e interesante para los estudiantes, quienes tuvieron la oportunidad de conversar sobre aquello que conocían del yatul y de la importancia misma de los productos que se encuentran en las huertas familiares. Igualmente ayudó a valorar el trabajo de sus padres,

quienes cultivan para el sustento familiar.

Para terminar, los docentes en formación y los estudiantes hicieron una puesta en escena de una obra de títeres con el tema del yatul, se trataba de dos mayores que enseñaban a los niños algunos aspectos de la huerta, también cómo decir algunas palabras en lengua materna y reflexionar sobre la importancia del yatul en la vida del Misak. La obra se hizo de una forma participativa, tanto así que al final los niños participaron e improvisaron con los títeres algunos diálogos.

Vemos, por tanto, que se efectúa una revisión de la realidad desde una perspectiva estética, crítica y dialógica, “De esta manera, la educación se rehace constantemente en la praxis. Para ser, se tiene que estar siendo” (Freire, 2011. p.97). Es decir, para que el (la) niño(a) sea en el mundo, se debe comprender la articulación del niño y su medio, conocer su historia y los propósitos de la comunidad, en palabras de Freire; se debe pronunciar el mundo, se debe apropiar el contexto desde su exploración y reconocimiento.

Finalmente, tanto docentes en formación como los estudiantes lograron afianzar destrezas de comunicación al respecto de poder presentar de forma oral, escrita o con otros medios sus ideas. Destreza que se vio reflejada en el juego teatral con títeres en la cual fue muy importante la capacidad de improvisación alcanzada y la espontaneidad con que presentaron sus ideas y acciones en torno al yatul o huerta casera.

### Definir

Se señaló al comienzo cómo los niños y niñas sienten vergüenza de hablar su lengua materna debido a la influencia que tiene el vivir en territorios de diversidad cultural, cuya situación crítica está en que no se sienten ni de un lado ni del otro. Respecto a esto, la anterior experiencia artística- pedagógica permitió conocer el problema del uso de la lengua mater-

na, donde encontramos por un lado unos estudiantes (usuarios) que deambulan entre distintos territorios y culturas, formas de ver y entender el mundo, estereotipos imaginarios y prejuicios. Por otra parte, las dos Docentes Misak que tiene la Institución, en contraste, con una identidad establecida en la cultura propia del territorio ancestral Misak, mediando los discursos institucionales y académicos en el ejercicio diario de su labor docente.

También se destacan los aspectos metodológicos de enseñanza a través de la experiencia artística, puesto que dicha experiencia permitió que los niños se conectaran con el proceso de enseñanza - aprendizaje lo cual redundó en motivación. De allí que estos docentes se muestren dispuestos a explorar uso de las TIC en la educación ya que al igual que el arte permiten la participación activa y el estímulo sensorial.

Se define por tanto que es necesario el desarrollo de un prototipo tecnológico interactivo para el fortalecimiento de la lengua Materna Nam Trik de la comunidad indígena Misak del Resguardo de Guambia que sirva como herramienta de enseñanza a los docentes como otra forma de generar participación activa y motivación en los estudiantes.

Así, el prototipo está enmarcado en el tema del yatul o huerta casera, está dirigido a niños Misak entre 6 a 9 años de edad. El objetivo de este prototipo es que los niños y niñas Misak reconozcan y afiancen el uso de algunas palabras y expresiones en la lengua materna Nam Trik por medio de la interacción con imágenes, sonidos y juegos (multimedia).

Idear

Para idear la unidad de aprendizaje sobre el yatul o huerta casera se utilizó el modelo de moreno y Baillio-Bailliére (2002) el cual se presenta continuación:

Estrategias instructivas	¿Qué enseñar?		¿Cómo enseñar?		
	Objetivos	Contenidos	Teoría	Actividades de aprendizaje	Evaluación de aprendizaje
Datos y conceptos	„Memorizar y recordar algunas palabras en lengua <u>Nam Trik</u> sobre la huerta	„Imágenes de productos de la huerta. „Audio palabras en <u>Nam Trik</u> „Palabras escritas en español y <u>Nam Trik</u>	„Observar „Explorar interfaz „Relacionar imagen y texto „Imágenes que ilustran la palabra „Audio que afianza „Pronunciación y relación con la imagen.	„Memorizar las palabras en lengua <u>Nam Trik</u> . „Escucha la pronunciación de las palabras en lengua <u>Nam Trik</u> . „Relaciona imagen y texto	„La evaluación está contenida en el desarrollo de cada unidad didáctica.
Procedimientos y Procesos	Observar, Identificar, reconocer, relacionar, escuchar, Pronunciar evaluar	„Comprensión de situación en contexto. „Expresiones con sentido completo. „Ubicación de la huerta.	„Espacios que deben completarse	„Amastrar y soltar „Comprender la localización de cada objeto. „Aplicar conocimiento sobre expresiones en escenario real.	
Reflexión y Actitudes	„Analizar, „Relacionar, „Evaluar, „Apliación	„Sopesar situación contextual „Conocimiento de palabras en <u>Nam Trik</u>	„Espacios que deben completarse	„Analizar la correlación entre palabra e imagen. „Aplica conocimiento sobre un escenario real.	

Tabla 3: Diseño de unidades didácticas desde el modelo de Baillio-Bailliére (2002)

Por otra parte, con base en la técnica del Brainstorming se contempló diversas posibilidades de la marca del programa y los personajes, para ello se tuvo el apoyo de un pequeño grupo de diseñadores visuales de Octavo semestre del programa de Diseño Visual de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca.

Los elementos que diseñaron en relación a estos dos componentes son:

Una marca (Fig. 1): Namui Wam “hablemos y juguemos”



Fig. 1: Marca. Autor: Sergio Montenegro

Un personaje (Fig. 2): que tiene por nombre “Jacin-

ta” el cuál tiene la función de articular los sonidos en lengua Nam trik a través de recursos de animación. Es una niña porque la palabra, desde la cosmovisión Misak, se relaciona con la mujer, de otra parte, permite una mayor identificación con el público objetivo.



Fig. 2: Personaje “Jacinta” Autor: Alex Ballesteros

### Prototipado del programa multimedia

A continuación, se describen las interfaces que componen el prototipo inicial.

El programa multimedia comienza con una Pantalla de inicio que contiene la marca, el personaje y el Botón de Inicio. Para iniciar el programa se debe dar clic en el botón de iniciar. Una vez damos clic se abrirá el Escenario 1

Escenario 1 (Fig. 3): El propósito del primer escenario es que el niño relacione imagen, audio y texto, por lo tanto, encontramos en la parte superior del escenario un menú en el cual se desliza cada uno de los productos de la huerta (14 productos), al lado izquierdo, el personaje “Jacinta” pronuncia en lengua materna el producto seleccionado y localizado en la zona central, un tablero, el cual despliega la imagen del producto seleccionado. Además en la esquina superior derecha están los botones de navegación adelante y atrás, se incluye un botón con el ícono de un libro, que al presionarlo, despliega lista de productos con su imagen y nombre en lengua materna (Fig. 4).

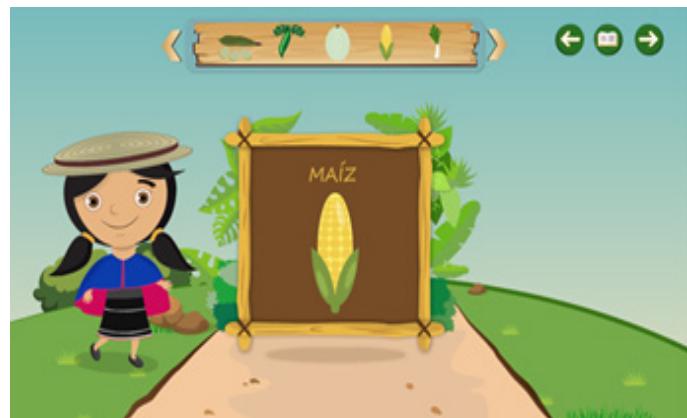


Fig. 3: Escenario 1

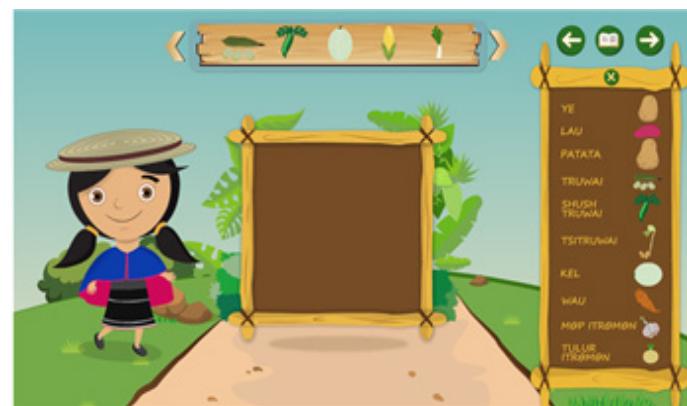


Fig. 4: Escenario 1 – lista de productos de la huerta con su imagen y nombre en lengua materna

Escenario 2 (Fig. 5): El propósito de este escenario es que los niños conozcan expresiones con sentido completo. Para ello encontramos un juego interactivo que consiste en colocar algunos cultivos alrededor de la casa, utilizaremos una expresión distinta dependiendo de su ubicación. En el escenario encontramos un panel superior que presenta unos tipos de cultivo que tienen su igual en espacio inferior. La interacción consiste en arrastrar estos cultivos de la parte superior a su pareja en la parte inferior. Mientras se realiza esta acción, el personaje “Jacinta” pronuncia la expresión correspondiente a la ubicación del cultivo. En la esquina superior derecha encontramos los botones de navegación atrás y adelante, un botón de reinicio, y un botón con la lista de las expresiones utilizadas.



Fig. 5: Escenario 2- Juego interactivo para conocer expresiones en lengua Nam Trick

Escenario 3 (fig. 6): en él se encuentra un juego de relación. El propósito es evaluar el aprendizaje de los niños. Para ello se debe colocar al lado de la planta el nombre en lengua materna que corresponda. En la esquina superior derecha encontramos los botones de navegación atrás, ayuda y el botón de reinicio. El personaje pronuncia el nombre del producto mientras se arrastra hasta su sitio.



Fig. 6: Escenario 3 -Juego interactivo de evaluación de aprendizaje

### Validación:

Todo proceso de desarrollo requiere de un proceso continuo de evaluación. Para ello es necesario diseñar pruebas de usuario que permitan la toma de decisiones sobre los aspectos críticos y fundamentales. En este caso la efectividad de la enseñanza, la facilidad de uso y la satisfacción del usuario.

De allí que se hallan diseñado pruebas de usuario para identificar los vacíos, problemas, inconsistencias y necesidades que tiene el programa educativo multimedia, y el planteamiento de un plan de mejora para solventar los problemas detectados.

Se tuvo como método la Evaluación Heurística y de usuario planteada por J. Nielsen (2010), la cual integra aspectos cualitativos de observación y procesos de análisis estadístico para determinar los problemas que tienen mayor criticidad.

Sobre el nivel eficiencia de la aplicación se pudo evidenciar que la realización de las tareas (Ingresar, escuchar, pronunciar, relacionar, salir) estuvo dentro de los tiempos y parámetros establecidos, no se presentó una desviación considerable.



Fig. 7: Registro fotográfico - Prueba de Usuario. Estudiantes de la docente en formación Ascension Hurtado, Líder del proyecto en la I.E. el Tranal sede San Antonio.

Sobre el nivel eficacia (cumplimiento de las tareas) fue del 95%. Tan solo se encontró una pequeña dificultad concerniente a la función de salir del programa, ya que no se había incluido el botón cerrar en dicha interfaz. Aspecto que fue corregido posteriormente.

El estudio de evaluación contribuyó al mejoramiento del prototipo “Namuy Wan: Hablemos y juguemos” en los aspectos de efectividad, eficiencia y satisfacción para que finalmente se puedan alcanzar los ob-

jetivos de enseñanza-aprendizaje que involucra todo programa educativo multimedia.

Finalmente, la proyección es desarrollar un contenido estructurado y profundo con base en componentes pedagógicos (modelos de aprendizaje) y el diseño interactivo para que el prototipo interactivo multimedia permita explorar varios aspectos de la lengua materna que dé lugar al proceso de aprendizaje en los niños y niñas Misak, tomando en consideración sus particularidades, por otra parte, se pretende que sea más accesible, por eso razón una aplicación para dispositivos móviles es pertinente ya que no basta con entregarles a las escuelas tabletas para educar, es necesaria la dinamización de las mismas para la articulación con los procesos de aprendizaje, de lo contrario aquellos elementos tecnológicos estarán destinados a ser relegadas o a darles un uso inadecuado en detrimento de la cultura y al identidad de los Misak.

## CONCLUSIONES

De esta manera el estudio, busca reavivar la práctica oral del Nam trik haciendo participes a distintos actores de la comunidad Guambiana en la construcción de conocimientos significativos ligados al pensamiento propio. A lo largo del estudio se involucran los aportes de las mamás, taitas, docentes y niños Misak en el proceso educativo; desde las tradiciones culturales de la comunidad aborigen y la oralidad que hace partícipes a las nuevas generaciones del legado ancestral que debiese perpetuarse en el tiempo y el espacio. Es así como, se busca la mejora de los procesos educativos, planteando aspectos metodológicos desde uso del Diseño y las TIC en relación con procesos de fortalecimiento cultural e identitarios de la comunidad indígena de Guambia.

De igual forma, se logra explorar el potencial que puede existir en la creación e implementación de un

recurso educativo tecnológico para el aprendizaje de la lengua materna Nam Trik. En dicho proceso se destaca del elemento tecnológico, la posibilidad para la interacción del usuario (niños y niñas Misak) y concretamente, el uso que tiene en la adquisición de habilidades digitales mediante la interacción con la propia herramienta. En la actualidad, las TIC despiertan curiosidad y el deseo de manipular permanentemente los elementos que la tecnología coloca a su alcance. Propiciando así espacios de interacción comunicativa mediados por el elemento tecnológico a favor del fortalecimiento cultural propio de la comunidad Misak.

## REFERENCIAS

- AGREDO, Óscar; MARULANDA, Luz Stela y LOPEZ, Román. Vida y Pensamiento Guambiano. Cabildo Indígena Del Resguardo De Guambia. 1998.
- CLARÉ, José (2012). Diseño pedagógico de un programa educativo multimedia Interactivo PEMI. Bogotá. Ediciones de U.
- FREIRE, P. (2011). La pedagogía del oprimido (2a ed.). México: Siglo XXI.
- GEMBUEL, Fabio (2016). Prácticas Artístico-pedagógicas Contextualizadas a partir del Diálogo Intercultural Concertado. Tesis de Maestría. Universidad Europea del atlántico.
- MIN TIC (2016) Componente pedagógico del as Tablets Para educar. EN, <http://micrositios.mintic.gov.co/tabletas/componente-pedagogico/> consultado el 10-12-2016
- MORENO, F. BAILLO-BAILLIERE (2002).Diseño instructivo de formación on-line. Aproximación metodológica a la elaboración de contenidos. Ariel Educación: Barcelona.
- MUÑOZ, D. (2012). Desarrollo de Competencias Comunicativas a través del Nak chack. Popayán- Colombia: Conciencia N. 2, 70-81
- NIELSEN, J. (2000). Usabilidad. Diseño de páginas

## Web. DE INFORMACIÓN:.

PEM: PROYECTO EDUCATIVO MISAK, Por la Vida y la permanencia del ser Misak en el Tiempo y en el Espacio, Propuesta curricular para la educación del pueblo Guambiano en los niveles de preescolar y básica primaria periodo 2010.

PLATTNER, Hasso (2010) una introducción al Design Thinking. University of Stanford's – d-school.  
P 4.

## DISEÑO SUSTENTABLE PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

## SUSTAINABLE DESIGN FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

ORTÍN MARÍA DE LAS MERCEDES

[MERCEDES\\_ORTIN@HOTMAIL.COM](mailto:MERCEDES_ORTIN@HOTMAIL.COM)

CRESPI GINA

[GINACRESPI@GMAIL.COM](mailto:GINACRESPI@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNNOBA)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INSTITUTO DE DISEÑO E INVESTIGACIÓN (IDI)

## RESUMEN

En función de considerar que estamos viviendo un cambio de paradigma respecto de la idea de consumo responsable en concordancia con la sustentabilidad como eje principal, construye un nuevo entorno que involucra abiertamente al diseño como práctica social.

En este contexto, los diseñadores comenzamos a involucrarnos en la construcción de este nuevo mundo sostenible. En cuanto al término Sustentabilidad, Victor Papanek en Ecology and Ethics in Design and Architecture expresa, “La cuestión de la ecología como una prioridad de base social pide que el diseño y la planificación consideren la sostenibilidad y la justicia social como condiciones recíprocas, que salvar el planeta y salvar la comunidad se conviertan en uno, sean inseparables” 1.

El IDI (Instituto de Diseño e Investigación) aborda proyectos relacionados con esta temática. Uno de ellos vincula a la universidad con las instituciones educativas y las industrias de la región. Proponemos una alternativa superadora ante el volumen de desechos que producen las industrias del partido y la falta de materiales en las instituciones educativas; por lo que la investigación se orientó hacia el diseño de herramientas didácticas, dirigidas a instituciones de

nivel inicial y primario del partido de Pergamino. El proyecto se orientó hacia la problemática de la sustentabilidad, enfocándose en procesos de producción, reorientando los desechos de las industrias locales e incorporándolos en las instituciones educativas del partido reconvertidos en herramientas pedagógicas. El objetivo es ubicar al diseño como herramienta mediadora para la innovación y creación de material didáctico a partir de los descartes de las industrias locales y las necesidades pedagógicas de las instituciones.

## PALABRAS CLAVE

Diseño – Sustentabilidad – Educación

## ABSTRACT

Based on considering that we are experiencing a paradigm shift regarding the idea of responsible consumption in accordance with sustainability as the main axis, it constructs a new environment that openly involves design as a social practice.

In this context, designers began to get involved in the construction of this new sustainable world. Regarding the term Sustainability, Victor Papanek in Ecology and Ethics in Design and Architecture expresses, “The question of ecology as a socially-based priority calls for design and planning to consider sustainability and social justice as reciprocal conditions, to save the planet and save the community become one, be inseparable.”<sup>2</sup>.

The IDI (Institute of Design and Research) deals with projects related to this topic. One of them links the university with educational institutions and industries in the region. We propose a superior alternative to the volume of waste produced by the district's

1-2.PAPANEK, V (1995) THE GREEN IMPERATIVE: ECOLOGY AND ETHICS IN DESIGN AND ARCHITECTURE. NUEVA YORK, THAMES & HUDSON.

industries and the lack of materials in educational institutions; so the research was oriented towards the design of didactic tools, aimed at institutions of the initial and primary level of Pergamino's district. The project was oriented towards the problem of sustainability, focusing on production processes, reorienting the waste of local industries and incorporating them into educational institutions of the party converted into pedagogical tools.

The objective is to locate design as a mediating tool for innovation and creation of didactic material based on the discards of local industries and the pedagogical needs of institutions.

## KEY WORDS

Design - Sustainability - Education

## INTRODUCCIÓN

“Nos cuesta reconocer que el funcionamiento de los ecosistemas naturales es ejemplar: las plantas sintetizan nutrientes que alimentan a los herbívoros; estos a su vez alimentan a los seres carnívoros, que proporcionan importantes cantidades de residuos orgánicos, los cuales dan lugar a una nueva generación de vegetales. En cambio, el sistema industrial, al final del ciclo de producción y de consumo, no ha desarrollado la capacidad de absorber y reutilizar residuos y desechos. Todavía no se ha logrado adoptar un modelo circular de producción que asegure recursos para todos y para las generaciones futuras, y que supone limitar al máximo el uso de los recursos no renovables, moderar el consumo, maximizar la eficiencia del aprovechamiento, reutilizar y reciclar” <sup>3</sup>. Siguiendo este pensamiento expresado en Laudato Si, teniendo como eje la reconversión de los descartes industriales de la región, se plantea como trabajo de investigación el tratamiento de algunos de estos descartes por

medio de diferentes procesos, con el fin de otorgarles un valor agregado, y de esta manera ser un medio para generar conciencia ecológica a través de la educación, es acá donde se encuentran los pilares de la investigación. Un futuro a corto plazo está pidiendo conciencia ecológica para que las generaciones futuras puedan vivir en un planeta con las mismas condiciones que tenemos nosotros hoy.

La problemática ambiental actual necesita de todos para poder sobrellevar esta realidad y encontrar una solución a tiempo. Nuestra disciplina el diseño no es ajena a esta situación, al contrario, es un actor principal; y puede ayudar a revertir esto tomando la iniciativa, promoviendo un mañana sustentable y sostenible. En este sentido es posible percibir cambios en la mentalidad de los diseñadores. Estos cambios se ven reflejados en la modificación de los métodos de producción, la materialidad, los métodos de trabajo, proponiendo así una mirada integral del diseño. Acordeamos con Enrique Leff en referencia a la problemática ambiental cuando sostiene que ésta “ha abierto un proceso de transformación del conocimiento, planteando la necesidad de generar un método para pensar en forma integrada y multivalente los problemas globales y complejos, así como la articulación de procesos de diferente orden de materialidad. El concepto de ambiente penetra así en las esferas de la conciencia y del conocimiento, en el campo de la acción política y en la construcción de una nueva economía, inscribiéndose en los grandes cambios de nuestro tiempo.”<sup>4</sup>. Varios autores son los que se refieren al tema de la sustentabilidad desde la mirada del diseño..

3 Carta encíclica Laudato Si’ del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común. 24 de Mayo de 2015.

4 Ciudad del Vaticano Leff, E. (1998) Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Pág 51-52. Ed. Siglo XXI Editores. México (4ta edición 2004)

Como es sabido el término “Sustentabilidad” surge ligado a otros términos, hasta formalizar su definición asociado como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Este concepto incluye los distintos aspectos que lo rodean. El concepto del término está basado en las tres dimensiones centrales del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental. En los últimos tiempos se ha incorporado la cultura como un cuarto pilar.

La definición más acertada responde a la configuración de una sociedad en la cual el desarrollo económico, el bienestar social y la integración están unidos con un medioambiente de calidad. En este sentido la sociedad necesita trabajar en conjunto para poder satisfacer sus necesidades sin perjudicar a las generaciones futuras.

En nuestro trabajo de investigación nos propusimos como objetivo general cumplir con un modelo circular de producción, el planteo no apunta a una producción a gran escala pero sí factible de llevarse a cabo, aportando al ambiente de dos maneras, por un lado productivamente y por otro en el ámbito educativo. La forma innovadora de pensar tanto en el reciclado, como en la reutilización y recuperación, es el eje del proyecto, que pone en cuestión los actuales modos de producción y consumo, emplazándose en la región NoBA, propone ideas que aporten al cuidado del medio ambiente e intenta crear conciencia ecológica por medio de la utilización de materiales de descartes, tecnologías alternativas y llegando a las aulas de las instituciones educativas a través de las herramientas pedagógicas diseñadas y producidas para este fin.

Por tanto y, ante la premisa del diseño sustentable que tiene como objetivo satisfacer necesidades reales de la sociedad, pensando en las generaciones venideras, es que intentamos producir herramientas pedagógicas para las instituciones del partido de Pergamino, y realizar un aporte fomentando el vínculo de la universidad con la comunidad educativa de nivel primario

e inicial.

## METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la investigación se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos, ya que además de la investigación de campo exploratoria que se realizó en cada institución, se implementaron métodos que dieron como resultado estudios porcentuales y estadísticos en relación a las herramientas pedagógicas que posee cada establecimiento.

Esta elección se fundamenta desde la mirada de Guillermo Orozco Gómez cuando menciona que “el investigador va accediendo mediante interpretaciones sucesivas. No se conoce de una vez, sino que siempre se está conociendo más.”<sup>5</sup>. En este proceso se buscó entender el objeto de estudio como “una acción, se trata de hacer sentido a partir de los elementos que se están explorando para llegar a una interpretación.”<sup>6</sup>. Se realizó una investigación de campo en las instituciones educativas, comenzando por una observación global y encuestando a los directivos, relevando y analizando las necesidades de equipamiento didáctico en cada una de las instituciones. Cada dato obtenido fue analizado para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a los resultados de las encuestas, y luego de analizar las características de los desechos de la industria de la región, nos enfocamos en los desechos de madera, por sus dimensiones, formas y posibilidad de tratamientos superficiales con tecnologías posibles y a costos razonables. Se propuso para las herramientas didácticas diseños geométricos que contribuyan al desarrollo de capacidades cognitivas, aportando a áreas como matemática y prácticas del lenguaje, y al desarrollo de la motricidad fina y la creatividad.

5 Orozco Gómez, G. (1996). La investigación en Comunicación desde una perspectiva cualitativa, Ediciones de Periodismo y Comunicación. UNLP, La Plata.

6 Gutiérrez, L. En Revista Paradigma, VOL. XIV al XVII, 1993 – 1996 <http://cidipmar.fundacite.arg.gov.ve/Doc/Paradigma96/doc1.htm>.

## RESULTADOS

A lo largo de este trabajo se estudiaron distintas formas de producción al explorar nuevas alternativas en el uso de las tecnologías, reciclando materiales que de otra manera se desecharían y contaminarían el suelo, dando valor a los descartes generados en la región. Thakara se refiere a esto diciendo que “La transición a la sostenibilidad ya no se trata de mensajes, se trata de acciones.”<sup>7</sup>.

Por su parte el concepto de economía circular toma como referencia el modelo cíclico de la naturaleza, hace referencia a un ciclo continuo de producción, reparador, regenerativo. Este término procura lograr que los productos, insumos y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento. Se presenta como un sistema de aprovechamiento de recursos donde reducir, reciclar y reutilizar los materiales es fundamental en el proceso productivo.

En estos conceptos nos enfocamos al diseñar y producir las herramientas pedagógicas intentando priorizar el ambiente al recuperar los desechos y reinsertarlos en el ciclo de producción como herramientas educativas que tengan la capacidad de darle a los docentes insumos para enseñar a los niños conocimientos básicos de las asignaturas dictadas en las aulas y, además, conciencia ecológica, al introducirlos en la realidad ambiental de la ciudad y el mundo, fomentando el cuidado del medio en el que viven desde edades tempranas

El proceso creativo de diseño en la fabricación de estas herramientas es constante, desde la selección del desecho, hasta poder llegar a transformarlo en un producto lúdico, sustentable, útil y duradero, que genere en los niños el interés por el aprendizaje de diferentes contenidos .

7 Thackara, J. (2013) Diseñando para un Mundo Complejo. Acciones para lograr la sustentabilidad (Traducción de La Burbuja) Editorial Designio, México.

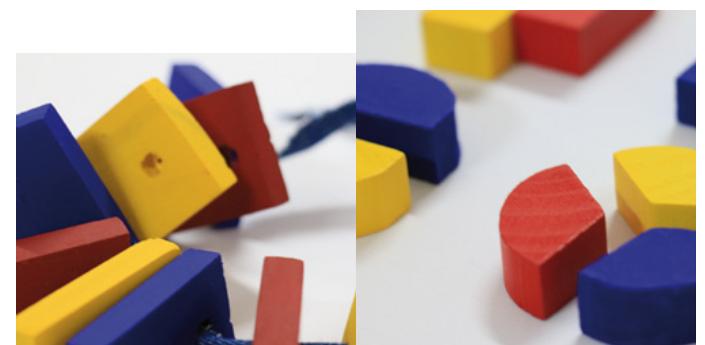
Durante el proceso entran en juego variables tanto del lenguaje visual como técnico-constructivas, con el fin de optimizar los recursos, materiales y los sistemas productivos con los que se cuenta.



*Producción de herramientas pedagógicas con los desechos de la región.*

El objetivo principal de los dispositivos propuestos es brindar una herramienta educativa a los docentes, ofreciendo con ellos una apoyatura visual, material y dinámica a los temas desarrollados durante las clases,

fomentando el juego como estrategia pedagógica. De los datos relevados en las encuestas se desprende como respuesta común al juego como herramienta facilitadora de aprendizajes. Según Piaget<sup>8</sup>, el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. La idea es poder contribuir al proceso de enseñanza transformándolo en un espacio lúdico de múltiples aprendizajes.



*Diseño de herramientas pedagógicas sustentables.*

La propuesta de utilización de este tipo de elementos es la motivación y participación de los alumnos en clase contribuyendo al aprendizaje y al desarrollo de capacidades de los mismos, al aportar recursos a las estrategias metodológicas docentes.

<sup>8</sup> Piaget, J. (1961) La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño: imagen y representación. S.L Fondo de cultura económica. España

Ésto permitirá a los maestros que utilicen estas herramientas la posibilidad de modificar, recrear y adaptar la manera de utilizarlos de acuerdo a las áreas específicas de aplicación, y a la edad de los alumnos. Es decir, las propuestas fueron diseñadas con el objetivo de ser utilizadas por diferentes franjas etarias, sin ser específico en una en particular, de acuerdo a las necesidades de aprendizaje y optimizando los recursos escolares.

Por otra parte, el aporte del proyecto es la participación de diferentes espacios de la región y la comunidad, a través de la interacción de la Universidad con Instituciones Educativas públicas, Industrias privadas y el municipio.

Desde el proyecto se planteó un espacio de trabajo académico donde se involucren docentes, becarios y alumnos, teniendo como objetivo construir y fortalecer en conjunto lazos productivos y asociativos con la región. El trabajo territorial es fundamental para generar mayores espacios y proyectos de inclusión y colaboración entre la comunidad.

## CONCLUSIONES

Como diseñadores, en la actualidad somos responsables de proponer una nueva manera de ver nuestra disciplina, la sociedad y la economía, proyectando ideas y objetos pensados desde sus inicios como un todo sustentable. Desde la idea proyecto hasta su fabricación con tecnologías alternativas y sustentables, promoviendo la idea de ecología social y considerando cada paso de la cadena de producción de un objeto y su ciclo de vida, evaluando los recursos que brinda la región.

Es desde este lugar que pretendemos favorecer el aprendizaje en las aulas, brindando herramientas que se adecuen a las necesidades de los docentes en cuan-

to al fortalecimiento de capacidades (cognitivas, creativas, motoras y sociales) y que, asimismo, sea atractivo para el alumno.

Además los productos confeccionados se diferencian de los industrializados por la producción artesanal y el trabajo manual. Con estas decisiones no solo intentamos hacer un aporte a la educación, sino que al poner el foco en la sustentabilidad y en el cuidado del medio ambiente, buscamos generar una mejora en la calidad de vida de la sociedad a través del agregado de los valores de sustentabilidad y diseño en las producciones de la región.

Para concluir resulta relevante el pensamiento de Ezio Manzini que, ante la pregunta si el diseño puede cambiar el mundo, afirma que “cada diseñador tiene el reto y la posibilidad para cambiar las cosas y al mismo tiempo entiende al diseñador como el mediador entre los avances tecnológicos y las demandas de la sociedad.” Destaca que “debe actuar desde una responsabilidad no solo individual, sino social, desde una comunidad que quiera dialogar en una misma dirección” 9.

## BIBLIOGRAFÍA

Galán, B. (2006) Diseño estratégico y autogestión asistida en Buenos Aires. Primer Congreso de Transferencia de Diseño: Diseño y Territorio, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Gutierrez, L. En Revista Paradigma, VOL. XIV al XVII, 1993 – 1996 <http://cidipmar.fundacite.arg.gov.ve/Doc/Paradigma96/doc1.htm>

Leff, E. (1998) Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Pag51-52. Ed. Siglo XXI Editores. México (4ta edición 2004)

Leff, E. (Coordinador) (2002) ÉTICA, VIDA, SUSTENTABILIDAD Pensamiento Ambiental Latinoamericano. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe - México.

Manzini, E. (2013) Revista Abre el ojo - Entrevista. Autor Julia Jorge – Enero.

Orozco Gómez, G. (1996). La investigación en Comunicación desde una perspectiva cualitativa, Ediciones de Periodismo y Comunicación. UNLP, La Plata.

Papanek, V (1995) The green imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture. Nueva York, Thames & Hudson

Piaget, J. (1961) La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño: imagen y representación. S.L Fondo de cultura económica. España.

Thackara, J. (2013) Diseñando para un Mundo Complejo. Acciones para lograr la sustentabilidad (Traducción de La Burbuja) Editorial Designio, México.

## CARACTERIZACIÓN DE LAS CAPA CIUDADES DE SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE PALMIRA EN COLOMBIA

ANA MILENA PALACIOS LOZANO

[AMPALACIOSL@UNAL.EDU.CO](mailto:AMPALACIOSL@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE

PALMIRA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GUIA

### RESUMEN

La movilidad sostenible es uno de los temas de la agenda mundial en la búsqueda de soluciones a los problemas de movilidad en las ciudades. Muchas de estas repuestas se presentan en forma de planes piloto y nuevos sistemas de transporte, además del estudio de los cambios en las prácticas de viaje ocasionados por la implementación de tecnologías TIC (considerado por algunos teóricos como otro sistema sostenible). El principio de la sostenibilidad no se refiere exclusivamente al uso de energías limpias, sino también cómo se adapta al entorno desde las dimensiones sociales, económicas y políticas, un sistema que no se adapta no puede ser considerado sostenible (Banister, 2008).

En la ciudad de Palmira (Colombia), por iniciativas gubernamentales se están implementando sistemas de transporte sustentables (buses impulsados a gas natural, sistema de bicicletas públicas). Sin embargo, la ciudad no es ajena problemas de rezago en infraestructura para la movilidad, percepción negativa por parte de los usuarios y riesgos en seguridad. Esta investigación se realiza con el objetivo de estudiar la infraestructura urbana de transporte, como son vías, ciclo rutas (carriles para bicicletas), espacios de circulación peatonal y parqueaderos; siguiendo los planteamientos de Gösslinga, S.; Schröderc, M.; Späthd, M. & Freytagc, T. (2016).

9 Manzini, E. (2013) Revista Abre el ojo - Entrevista. Autor Julia Jorge – Enero

Con esta metodología se contrasta la complejidad de esta infraestructura, frente al uso de los medios de transporte, y de forma paralela se compara la perspectiva (opinión/visión) que tienen sus actores con la realidad permitida por esta infraestructura, así como el papel de las TIC en los cambios en los sistemas de movilidad y la influencia que tienen en sus propios hábitos de transporte. Con esta aproximación se busca determinar si estos factores (percepción de los actores, influencia de las TICS y las capacidades de la infraestructura de movilidad), son relevantes para hablar de sostenibilidad en la ciudad de Palmira.

## PALABRAS CLAVE

Transporte sostenible, movilidad virtual, sustentabilidad, TICs

## ABSTRACT

Sustainable mobility is one of the issues on the global agenda in the search for solutions to mobility problems in cities, many of these solutions are presented as pilot plans and new transport systems, in addition to the study of changes in the travel practices caused by the implementation of information and communication technologies (considered by some theorists as another sustainable system). The principle of sustainability does not refer exclusively to the use of clean energies, but also to the adaptation to the environment from the social, economic and political dimensions, a system that does not adapt can not be considered sustainable (Banister, 2008).

In the city of Palmira (Colombia), governmental initiatives are implementing sustainable transport systems (buses powered by natural gas, public bicycle system), however, the city is no stranger to problems in the infrastructure for mobility, negative perception by users and security risks. This research is carried

out with the objective of studying the urban transport infrastructure, such as roads, bicycle paths (lanes for bicycles), pedestrian circulation spaces and parking lots; following the approaches of Gösslinga, S.; Schröderc, M.; Späthd, M. & Freytagc, T. (2016). According to this methodology, the complexity of this infrastructure is contrasted with the use of types of transport, additionally in parallel the perception (opinion / vision) that its actors have with the reality allowed by this infrastructure is compared, as well as the role of ICT in changes in mobility systems and the influence they have on their own transport habits. This approach seeks to determine if these factors (perception of the actors, influence of ICT and mobility infrastructure capabilities) are relevant to talk about sustainability in the city of Palmira.

## KEYWORDS

Sustainable transport, virtual mobility, sustainability, ICT

## INTRODUCCIÓN

La movilidad sostenible ha sido un tema de amplio debate en los últimos años, como una de las iniciativas para reducir los índices de contaminación en el mundo, pero también para descongestionar las ciudades o generar sistemas de transportes más eficientes a nivel social, político y económico. En algunas ciudades ya existen algunos ejemplos de estos tipos de sistemas como son los buses impulsados por electricidad, o los sistemas de bicicletas compartidas, incluso, el uso de las TICs (Tecnologías de la información y la comunicación) han comenzado a considerarse un método sostenible por su capacidad potencial de alterar los patrones de viaje de la población (OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), 2012).

Aun así, hay múltiples problemas cuando se habla de sistemas sostenibles que muchas veces no dependen siquiera de la infraestructura dispuesta para estos en la ciudad, sino del nivel de aceptación que tengan entre la población. Por ejemplo, en la ciudad de Palmira, Colombia se inauguró el 2 de mayo de 2016 el Sistema de transporte unificado de la ciudad de Palmira (TUPAL), un sistema de buses impulsado a gas natural que buscaba reducir en un 96% las emisiones de elementos particulados y aumentar el acceso de la comunidad al transporte público. Se estrenaba con 3 rutas diferentes al norte, centro y sur de la ciudad y cerca de 35 vehículos, que para la fecha son aproximadamente 120 (Boletín alcaldía de Palmira # 1144.14.082). Sin embargo, más de un año después de su inauguración el transporte no ha conseguido el apoyo de la comunidad y el índice de usuarios del servicio es extremadamente bajo, por lo que una iniciativa que nace bajo la premisa de sostenibilidad quede en la pura sustentabilidad, es decir, únicamente se ocupa de la preservación de los recursos naturales y no logra cumplir con su objetivo por su inefficiencia a la hora de permearse en la comunidad.

Esta inefficacia se da por múltiples motivos, uno de ellos es que el servicio hereda la mala percepción de la comunidad al servicio anterior, cuya frecuencia en rutas era de aproximadamente 45 minutos. Otro, quizás el más importante, es la existencia de un servicio de transporte informal, los Motorratones. Estos son individuos que transportan a un único pasajero a la vez al lugar de la ciudad de su preferencia, por un valor que apenas excede el del pasaje del servicio público. Si bien este servicio es popular en la ciudad, estos hombres no sólo no están afiliados a ninguna compañía, sino que tampoco cuentan con identificación por lo que el gobierno ha intentado desestimular su uso por la seguridad de los ciudadanos, sin éxito, pues desde el 2001, el número de motorrarones ha continuado aumentando (CDM Smith Inc., 2012)

En Palmira actualmente se adelanta un proyecto de bicicletas compartidas que funciona de manera similar al sistema “Encicla” de Medellín dónde por medio de una tarjeta magnética (Cívica) el usuario puede tomar prestada por un tiempo de 30 minutos una bicicleta en los distintos puntos que hay ubicados por la ciudad y devolverlas en un punto diferente, todo totalmente gratuito. Esta iniciativa responde a la propuesta gubernamental de recuperar el reconocimiento tradicional que tiene la ciudad de Palmira como “la ciudad de las bicicletas” que se ha perdido un poco a través de los años, si bien el uso de la bicicleta sigue siendo importante entre los habitantes debido a que Palmira es una ciudad pequeña, en la que es sencillo desplazarse en bicicleta.

Un factor que no se ha considerado hasta ahora y que tiene gran peso al hablar de sostenibilidad es el de la movilidad virtual (Lyons G., Kenyon S., 2003) que nos dice que vía internet se pueden ofrecer alternativas no-móviles para acceder a oportunidades, productos, servicios y redes sociales lo que terminaría traduciéndose en una reducción sustancial de viajes cortos y por tanto una reducción de emisiones de elementos particulados, congestión en la ciudad e incluso cambios en los patrones sociales que están asociados a los viajes o a los tiempos de espera en los lugares de desplazamiento.

El propósito de este artículo es entender la manera en la que los tres paradigmas están interactuando en la ciudad (infraestructura de transporte, percepción de los medios sostenibles y sustentables y el uso de las TICS) para poder determinar cuáles son las iniciativas que tienen mayor probabilidad de ser aceptadas por el entorno y por tanto de ser consideradas como sostenibles más allá de solo reducir los índices de emisiones de ciertos modelos de transporte sustentables que se han considerado históricamente en la ciudad.

Es importante explicar de forma más amplia la manera en la que se interpretan los conceptos de Sosteni-

bilidad y sustentabilidad, dos términos tan similares que incluso en inglés se traducen bajo el mismo término “Sustainability”.

Se conoce como sustentabilidad a la capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las necesidades propias. (Informe Brundtland, ONU, 1987). Lo que quiere decir que es el aprovechamiento consciente de los recursos naturales en el presente para conservarlos para el futuro, si bien es un concepto muy importante para la reducción de emisión de gases de efecto invernadero y el cuidado de los recursos es un acercamiento insuficiente a todas las complejas dimensiones del desarrollo humano.

Por el contrario, la sostenibilidad tiene en cuenta además las condiciones sociales, políticas y económicas del conjunto social, por lo cual incorpora la visión humana, y sus necesidades, y considera que en su satisfacción sus acciones cuiden del ambiente y el entorno natural en el cual vive el ser humano. Según la Declaración oficial de las Naciones Unidas en la cumbre de tierra de 2002 una de “las principales causas de que continúe deteriorándose el medio ambiente son las modalidades insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados”. Un modelo sostenible requiere entonces de un enfoque ambiental, social, político y económico que garantice su permeabilización en el entorno.

## METODOLOGÍA

La ciudad de Palmira, ubicada en Colombia, es una ciudad pequeña de aproximadamente 248.000 mil habitantes conocida en el país como “la ciudad de las bicicletas” por el alto índice del uso de este método de transporte en la ciudad. Estudios realizados por la alcaldía estimaban para el 2007 un promedio de 1,9

bicicletas por hogar con hasta un 25% de los hogares con 3 o más bicicletas. (Alcaldía de Palmira, 2016)

Palmira tiene características bastante relacionadas al planteamiento de la ciudad compacta, pues su principal punto de actividad se encuentra en el centro de la ciudad donde se ubican edificios de interés político, bancos, supermercados, galerías, hospitales, y lugares de compra en general. Palmira se caracteriza además por ser una ciudad de paso hacia otras ciudades del país como son Buga, Candelaria y Cali, ciudades que representan un alto flujo de usuarios que se movilizan diariamente.



Figura 1. Mapa de Palmira

En el desarrollo de este artículo se adoptan dos metodologías diferentes, la primera desarrollada por Stefan Gösslinga, Marcel Schröder, Philipp Späth y Tim Freytag en Freiburg, Alemania que se vale de distintas aplicaciones satelitales y capturar imágenes de diferentes puntos de interés para el transporte de la ciudad y así después examinar en éstos los elementos

de la infraestructura presentes, como son carreteras, parqueaderos, ciclorutas, rutas mezcladas (con usos mixtos), entre otros. Este método es clave para examinar la primera dimensión del transporte en la ciudad que es la infraestructura presente.

Para la toma de imágenes satelitales se utilizaron capturas de Google Maps con una proporción de 100m/3cm, las imágenes obtenidas carecen de la resolución necesaria para el análisis por lo que posteriormente se trasladan a un programa especial para resaltar los puntos de interés.

Se analizaron específicamente cuatro puntos de la ciudad de Palmira, uno de los accesos a la ciudad si se viaja desde la ciudad de Cali, la calle 31, ubicada frente a un popular centro comercial de la ciudad y con llegada al barrio Santa Bárbara. Otro punto analizado es la carrera 32, punto de acceso a Palmira desde la ciudad de Candelaria y con paso por la Universidad Nacional de Colombia y el barrio Parques de la Italia. El tercer punto es el centro de la ciudad, área de interés porque en esta zona confluyen la mayoría de actividades económicas, políticas y culturales de la ciudad y finalmente se analiza el round point de Versalles, punto de la ciudad con un alto flujo vehicular, especialmente de autobuses desde y hacia ciudades aledañas a Palmira, como Buga. Todas estas imágenes son el insumo principal para acercarnos a entender la infraestructura de la ciudad y cómo todos los medios de transporte interactúan en ella.

Posteriormente se utiliza una segunda metodología para estudiar las otras dos dimensiones de interés en esta investigación, la percepción de la población a los medios de transporte sustentables de la ciudad y el uso de las TICs y su posible influencia en los comportamientos de viaje de la población. Para esto se aplica una encuesta física y presencial a 3 muestras poblacionales, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 38 y personas entre 39 y 60 años. El rango

de edad entre muestras responde a la hipótesis de que la población más joven responde más y mejor al uso de las TICS que la población de mayor edad y por tanto son los habitantes de la ciudad que más probablemente han cambiado sus hábitos de viaje en pro de la movilidad virtual. La encuesta además se realizó de forma presencial y no virtual porque era necesario determinar si la muestra poblacional de 39-60 años tenía acceso o conocimiento del uso de las TICS.

Las preguntas realizadas en la encuesta se centran en el uso del internet (frecuencia, intensidad y comportamientos), las preferencias en el acceso a la oferta de medios de transporte de Palmira y la percepción de los medios sustentables implementados en la ciudad.

## RESULTADOS

Si se desea entender el transporte de la ciudad se debe establecer previamente que el flujo de transporte aumenta y decrece según las actividades, el día y la hora, con una tendencia a aumentar en días laborales en tres franjas horarias, de 7:30 a 8:30 A.M., de 11:30 a 1:00 P.M., y de 6:00 a 8:00 P.M., horas de inicio de jornada laboral, almuerzo y final de jornada laboral, respectivamente. Durante estas franjas horarias puede presentarse congestión en varias vías principales de la ciudad.

Para el análisis de la infraestructura se inicia con dos puntos claves de la ciudad, el acceso por la calle 31 y la carrera 32. El primero, cercano a barrios con alta densidad poblacional y a uno de los dos centros comerciales de la ciudad y, además, al más grande. El segundo, cercano a la Universidad con mayor terreno de la ciudad. Ambas infraestructuras, una pública y otra privada obligan a que parte del tráfico confluya en el sector, junto con infraestructura de parqueaderos. También se evidencia la presencia de corredores habilitados para el transporte público en las vías prin-

cipales y la falta de estas vías destinadas al transporte público en las zonas conectoras.

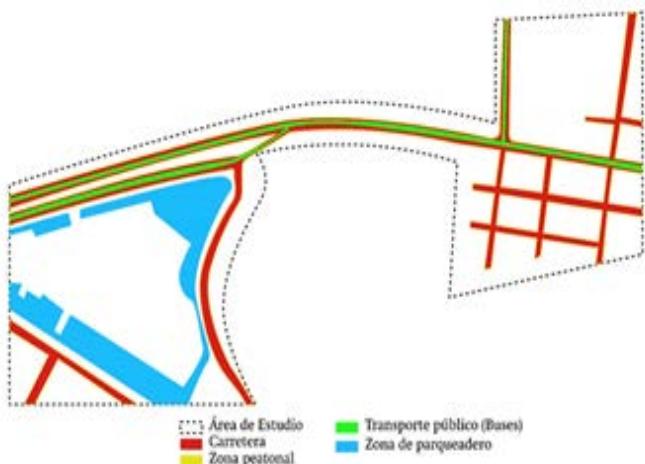


Figura 2. Calle 31, vía de acceso desde Cali

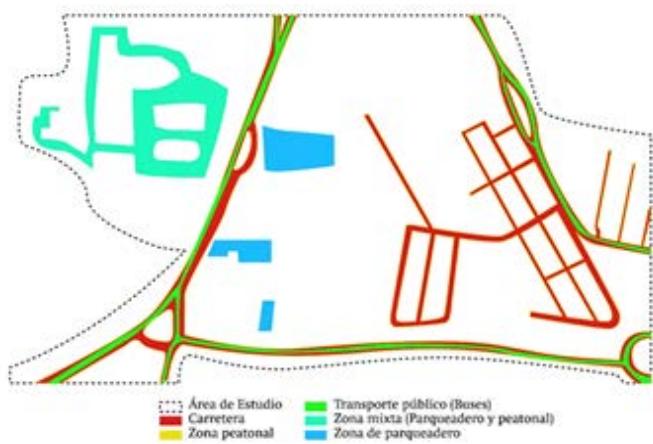


Figura 3. Carrera 32, vía de acceso desde Candelaria

Todo lo contrario, son la zona de Versalles y del Centro, puntos clave de la ciudad porque en estas zonas se encuentran importantes edificaciones públicas y privadas, como hospitales, institutos de formación básica y profesional, bancos, supermercados, entre otros. En estas zonas se encuentra que los parqueaderos ya no se centralizan alrededor de una gran infraestructura, sino que se distribuyen mejor por toda el área de estudio, al igual que las vías de transporte público que atraviesan de norte a sur y de oriente a occidente la ciudad. En la zona centro se encuentra

la única vía dedicada exclusivamente a la circulación peatonal de la ciudad.

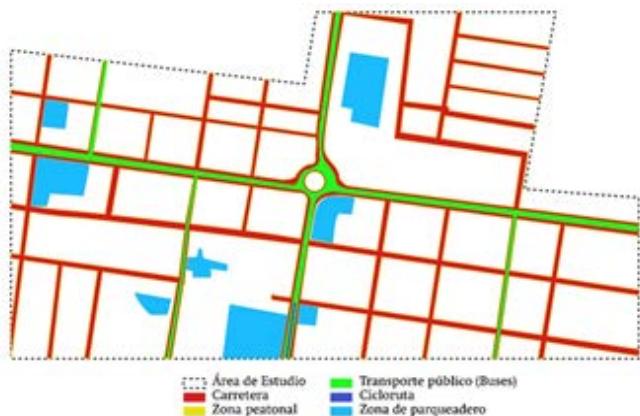


Figura 5. Sector centro

En la generación de la encuesta, se tomó una muestra poblacional de hombres y mujeres entre los 18 y 60 años divididos en tres grupos: personas entre los 18 y los 25 años, personas entre los 26 y los 38 años y personas entre los 39 y los 60 años. Todas las preguntas realizadas se confrontaron a este factor, pues el principal objetivo era determinar los comportamientos frente al transporte y el uso del internet y los medios digitales según la edad del encuestado. Se encontró que el 90% de los encuestados, independientemente de la edad, utiliza el internet, no sólo diariamente sino frecuentemente en el mismo día variando la intensidad de su uso. La población más joven tenía al uso prolongado de 3-5 horas y de más de 10 horas mientras que la población mayor lo utilizaba menos de una hora o incluso no lo utilizaba.

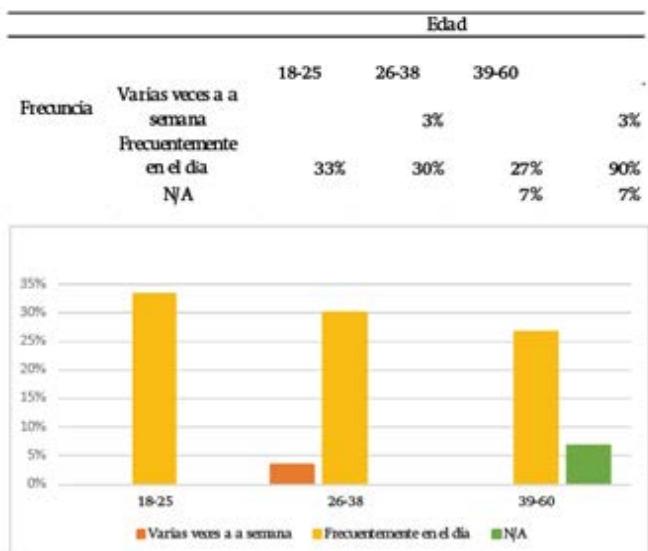


Tabla 1. Edad/Frecuencia de uso

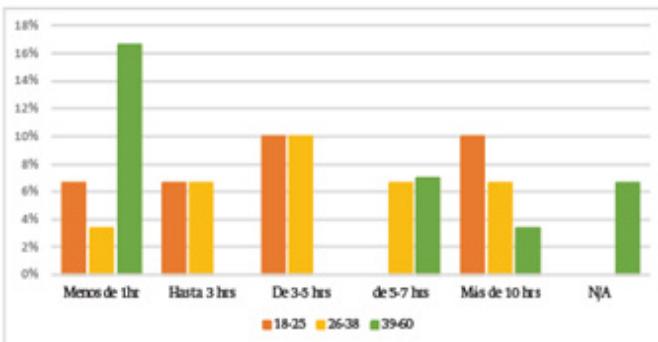


Tabla 2. Edad/intensidad de uso

Los encuestados entre 18-25 años, también llamados nativos digitales, a la pregunta de la experticia con el manejo del internet se consideraron avanzados (17%) o expertos (17%), mientras que la población de mediana edad se consideró en niveles entre un usuario principiante y un usuario avanzado, en contraposición a los mayores en los que ninguno se consideró experto, pero sí un 17% totalmente inexperto. Esto tiene gran relación con la intensidad de uso pues los usuarios que utilizan menos el internet demostraron tener menos experticia en su manejo.

Experiencia	18-25	26-38	39-60
Inexperto			10%
Principiante		3%	3%
Intermedio		13%	10%
Avanzado	17%	10%	10%
Experto	17%	7%	

Tabla 3. Experiencia/Edad

Toda la muestra poblacional además manifestó preferir como medio de transporte la motocicleta (44%), demostrando que Palmira está caracterizada por ser una ciudad donde el transporte informal en moto es el de mayor acceso. La proliferación de este sistema informal de transporte expone que la infraestructura de transporte público convencional es insuficiente o ineficiente para la demanda ciudadana. El segundo medio de transporte más utilizado fue la bicicleta y se encontró que el uso tanto de la moto como de la bicicleta está más relacionado a los dos grupos más jóvenes mientras que el uso del carro se encuentra más en la población entre 39 y 60 años.

■ Carro ■ Bus ■ Moto ■ Bicicleta

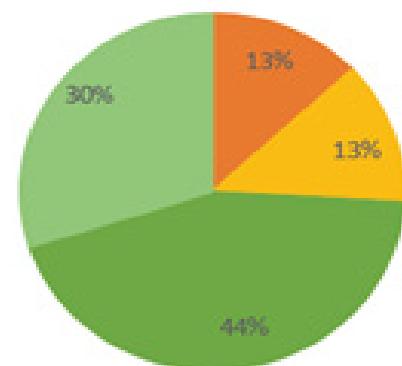


Tabla 4. Medios de transporte

**Sustentabilidad Sistemas Bici y TUPAL**

Edad	En			
	Muy de acuerdo	De acuerdo	No opina	o
18-25	10%	17%	3%	3%
26-38	10%	10%	7%	7%
39-60	7%	13%	13%	

**Sustentabilidad Sistemas Bici y TUPAL**

Edad	En			
	Muy de acuerdo	De acuerdo	No opina	o
18-25	10%	17%	3%	3%
26-38	10%	10%	7%	7%
39-60	7%	13%	13%	

*Tabla 5. Factor decisivo de la sustentabilidad*

Ante la pregunta del interés por el factor de sustentabilidad del sistema de transporte TUPAL y del uso de la bicicleta toda la muestra demostró considerarlo como un factor importante para escogerlos sobre otros medios de transporte, sin embargo esto no se vio reflejado en la frecuencia de uso del sistema TUPAL, pues su uso diario y semanal se encuentra en rangos del 3% al 7% y el porcentaje de personas que nunca lo han utilizado se eleva al 20% o más en cada uno de los grupos encuestados en contraposición con el uso de la bicicleta que fue mucho más popular, pero solo entre las dos partes más jóvenes, con un 23% y 7% de uso mientras que los adultos entre 39-60% no la utilizaron.

Los motivos para la baja popularidad del sistema TUPAL son variados, por una parte, es un sistema de transporte muy joven en la ciudad, con menos de 2 años de circulación, por otra los usuarios manifestaron un desconocimiento casi total de su funcionamiento, en factores claves como costo y variedad de rutas. Otro factor clave para no utilizarlo fue la baja frecuencia de transito de las rutas establecidas que no

puede competir con otros sistemas de transporte de la ciudad, como el de las motos informales. El poco uso de la bicicleta en la población entre 39-60 años está sustentado principalmente en la falta de comodidad del transporte, falta de practicidad para presentarse en lugares formales de trabajo después de haberlas conducido y salud.

Frecuencia de uso de TUPAL					
Edad	No la utiliza	1 vez cada 6 meses	1 vez a mes	1 vez por semana	Diarialmente
18-25	20%	3%	7%	3%	
26-38	27%	3%	3%		
39-60	17%	7%	0%	7%	3%

*Tabla 6. Frecuencia de uso del Sistema TUPAL.*

Frecuencia de uso de Bicicleta					
Edad	No la utiliza	1 vez cada 6 meses	1 vez a mes	1 vez por semana	Diarialmente
18-25	3%	3%		3%	23%
26-38	3%	3%	10%	10%	7%
39-60	30%		3%		

*Tabla 7. Frecuencia de uso de la bicicleta*

A la pregunta de las preferencias a realizar ciertas actividades en línea o fuera de línea se encontraron diferentes comportamientos, aquellas actividades referentes al entretenimiento y a la comunicación fueron realizadas con mayor frecuencia en línea que fuera de ella, mientras que las que estaban relacionadas con compras y pagos fueron realizadas en persona con mayor frecuencia. Los usuarios, en todos los grupos poblacionales todavía utilizan poco los medios virtuales para realizar actividades tradicionales como pagos y compras por la desconfianza o el desconocimiento de sus facilidades, sin embargo, toda la muestra mostró un alto interés al uso de estos medios para la comunicación y el entretenimiento a un grado tal que se demuestra que ha modificado los hábitos de viaje. Por ejemplo, un 43% realizó actividades online

de entretenimiento varias veces a la semana frente a un 13% que lo hizo offline.

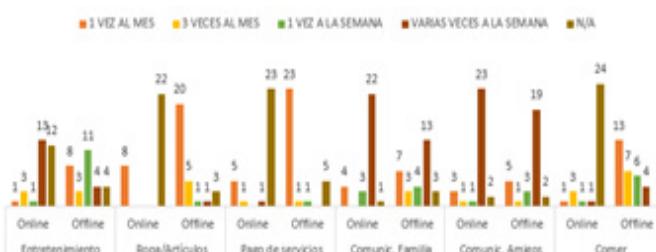
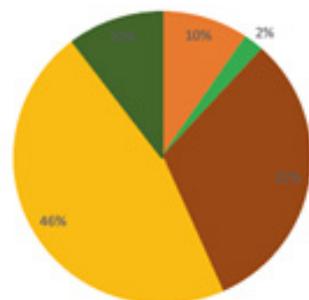


Tabla 8. Actividades /número de actividades realizadas en un periodo de tiempo



Finalmente se consideró la opinión bajo la metodología de likert de la muestra poblacional frente a diversas situaciones hipotéticas que confrontaban las dimensiones del transporte y el uso de los medios virtuales y el internet. En donde se evidenció que la población esta principalmente de acuerdo con las ventajas que les aporta el uso de los medios virtuales para diversas situaciones de la vida diaria, sobre todo para las que están relacionadas a la comunicación, sin demostrar esto un cambio significativo en los patrones de sociabilidad cuando realizan estas actividades de manera presencial, como se pude comprender en el enunciado: “Prefiero pagar por internet para no tener que socializar en las filas largas de hospitales o puntos de pago” en donde las personas que no opinaron y no estuvieron de acuerdo alcanzaron el 60%, mismo resultado que las personas que estuvieron muy de acuerdo al enunciado “Utilizar el internet me facilita la comunicación con amigos o familia que viven fuera de la ciudad”.

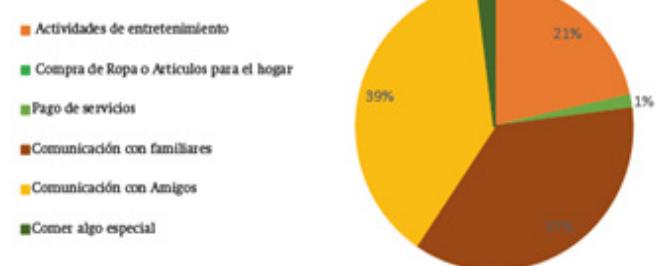


Tabla 9. Varias veces de la semana, actividad realizada online

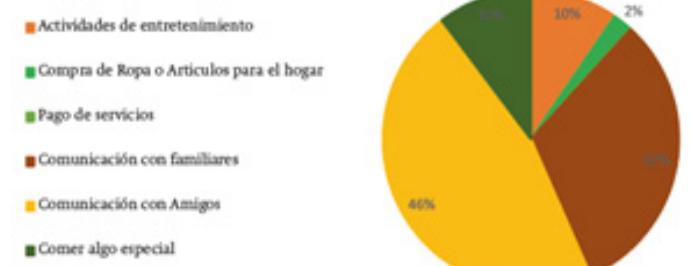
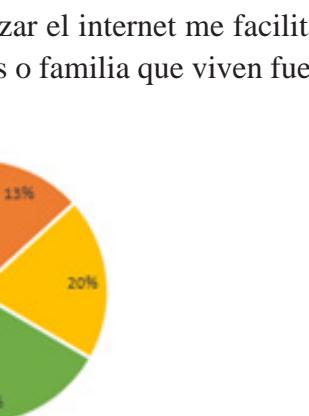


Tabla 10. Varias veces de la semana, actividad realizada offline

Muy de acuerdo • De acuerdo • No opina • En desacuerdo • Muy en desacuerdo

Tabla 11. Prefiero pagar por internet para no tener que socializar en las filas largas de hospitales o puntos de pago.



*Tabla 12. Utilizar el internet me facilita la comunicación con amigos o familia que viven fuera de la ciudad.*



*Tabla 13. Prefiero pagar cuentas online que en persona, me ahorra tiempo.*

## CONCLUSIONES

Palmira si bien es una ciudad en la cual se ha considerado la sostenibilidad desde la planeación urbana con iniciativas que van desde la implementación de un sistema de transporte impulsado a gas natural (TUPAL) y la promoción del uso de la bicicleta, no ha podido alcanzarla por motivos que se escapan a la infraestructura, que cuenta con sus propios problemas, como por ejemplo los pasillos estrechos y unidireccionales heredados de la arquitectura de cuadrícula de la época colonial.

Quizás uno de los factores que más ha jugado en con-

tra es el desconocimiento de los conceptos, pues se ha buscado la sostenibilidad desde un enfoque puramente sustentable que busca la reducción del factor de emisiones e ignora otros factores de gran importancia como la dimensión social, es por esto por lo que un sistema de transporte que en papel funciona tan bien como TUPAL se encuentra prácticamente abandonado por los usuarios.

Un sistema de movilidad no puede de ninguna manera considerarse sostenible si no puede permearse con su entorno, y Palmira definitivamente no ha terminado de aceptar a TUPAL, una gran parte de la población ni siquiera ha utilizado el servicio por primera vez y la mayoría de los habitantes prefiere acceder a servicios informales que si bien son menos seguros son más eficientes en frecuencia y tiempo de desplazamiento de lo que la infraestructura y el número de móviles disponibles le permite a TUPAL.

Otro motivo por el que la sostenibilidad no ha podido alcanzarse en la ciudad es la ineeficacia que la planeación ha tenido a la hora de identificar la importancia y el potencial que tiene la movilidad virtual a la hora de modificar los patrones tradicionales de viaje. Por ejemplo, los habitantes manifestaron haberse comunicado semanalmente con su familia por medios virtuales mucho más de lo que lo hicieron en persona, en cuyos casos incluso no lo hicieron con una periodicidad mensual. Sólo este pequeño factor demuestra la reducción potencial de viajes de desplazamiento que se están realizando en la ciudad por concepto de visitas a familiares o amigos y que no han sido considerados ni impulsados gubernamentalmente así como tampoco han sido impulsadas otras actividades como las compras, y los pagos con lo que se descongestionarían zonas de interés como Versalles y el centro, lugares de alta oferta comercial en la ciudad y que a fin de cuentas reducirían el factor de emisiones mucho más de lo que puede hacerlo un sistema de transporte que ha sido prácticamente abandonado por la comunidad como TUPAL.

## REFERENCIAS

- Balaker, T., Staley, S., (2006). *The Road More Travelled*. Rowman & Littlefield, New York.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport policy*, 15(2), 73-80.
- Banister, D., & Button, K. (Eds.). (2015). *Transport, the Environment and Sustainable Development*. Routledge.
- Banister, D., Hickman, R., (2006). How to design a more sustainable and fairer built environment: transport and communications. *IEEE Proceedings of the Intelligent Transport System* 153 (4), 276–291.
- Banister, D., (2005). *Unsustainable Transport: City Transport in the New Century*. Routledge, London.
- Banister, D., & Button, K. (Eds.). (2015). *Transport, the Environment and Sustainable Development*. Routledge.
- Boletín de prensa, Alcaldía de Palmira, (2015) / <https://www.palmira.gov.co/attachments/article/3190/BOLET%C3%8CNDN%20082%20LUNES%202%20DE%20MAYO%20DE%202016.pdf>
- Brundtland, I. (1987). Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo. Naciones Unidas.
- Buehler, R., & Pucher, J. (2011). Sustainable transport in Freiburg: lessons from Germany's environmental capital. *International Journal of Sustainable Transportation*, 5(1), 43-70.
- Carl, P. (2000). Urban density and block metabolism. *Architecture, city, environment. Proceedings of PLEA*, 343-347.
- CDM Smith INC (2012). Palmira, hacia un sistema de movilidad segura y sostenible 2013-2017 / <https://www.palmira.gov.co/>
- attachments/article/868/2.%20PLSV%20Entregable%202-Palmira-Ver%203%20final%20aj.pdf
- Dumreicher, H., Levine, R. S., & Yanarella, E. J. (2000). The appropriate scale for “low energy”: Theory and practice at the Westbahnhof (pp. 359-363). James & James: London, UK.
- Elkin, T., McLaren, D., & Hillman, M. (1991). Reviving the City: towards sustainable urban development. Friends of the Earth Trust.
- Gössling, S., Schröder, M., Späth, P., & Freytag, T. (2016). Urban space distribution and sustainable transport. *Transport Reviews*, 36(5), 659-679.
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of planning education and research*, 26(1), 38-52.
- Kenyon, S., & Lyons, G. (2007). Introducing multi-tasking to the study of travel and ICT: Examining its extent and assessing its potential importance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(2), 161-175.
- Kemp, R., & van Lente, H. (2011). The dual challenge of sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 121-124.
- Lyons, G., & Kenyon, S. (2003). Social participation, personal travel and Internet use.
- Newman, P. W., & Kenworthy, J. R. (1989). Gasoline consumption and cities: a comparison of US cities with a global survey. *Journal of the american planning association*, 55(1), 24-37.

-OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), 2004. Communicating environmentally sustainable transport: the role of soft measures. Report of the Workshop held in Berlin, December 2002.

-Qureshi, I. A., & Lu, H. (2007). Urban transport and sustainable transport strategies: A case study of Karachi, Pakistan. *Tsinghua Science & Technology*, 12(3), 309-317.

-Salomon, I. (1986). Telecommunications and travel relationships: a review. *Transportation Research Part A: General*, 20(3), 223-238.

-Turner, R. S., & Murray, M. S. (2001). Managing growth in a climate of urban diversity: South Florida's Eastward ho! Initiative. *Journal of Planning Education and Research*, 20(3), 308-328.

-Turnheim, B., Berkhout, F., Geels, F., Hof, A., McMeekin, A., Nykvist, B., & van Vuuren, D. (2015). Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. *Global Environmental Change*, 35, 239-253.

-Wickham, J., 2006. Gridlock: Dublin's Transport Crisis and the Future of the City. New Island Books, Dublin.

## **RECONSTRUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS IDENTITARIOS DE LA TRADICIÓN CULTURAL Y PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LANA EN EL MUNICIPIO DE NOBSA.**

ALEXANDRA PARRALES

[ALEXANDRA.PARRALES@UPTC.EDU.CO](mailto:ALEXANDRA.PARRALES@UPTC.EDU.CO)

TATIANA CELIS

[TATIANA.CELIS@UPTC.EDU.CO](mailto:TATIANA.CELIS@UPTC.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

### **RESUMEN**

La actividad artesanal forma parte de las tradiciones y el legado cultural de los pueblos, encontrándose siempre condicionada por el desarrollo histórico del marco sociocultural donde se desarrolla así como por su medio geográfico; pues este constituye la principal fuente de materias primas y mano de obra. En este sentido, las dinámicas de industrialización de las sociedades transforman esta vocación artesanal generando nuevas actividades sociales y económicas. Para el caso particular de la población de Nobsa Boyacá, cuya tradición artesanal estuvo fuertemente soportada en la producción y procesamiento de la lana de oveja, el ingreso a la región de las empresas cementeras cerca del año 1960, cambio su vocación artesanal desencadenando con el paso del tiempo la perdida de las tradiciones de procesos y objetos que alguna vez fueron representativos de la región. El Grupo de Investigación en Diseño Taller 11 se propuso trabajar mediante la investigación, en el rescate, reconocimiento y apropiación de los elementos identitarios y de tradición vinculados a la cadena productiva de la lana; de tal manera que puedan ser recreados e integrados mediante estrategias educativa, de promoción y divulgación que expongan el legado cultural tradicional de esta población; con el fin de brindar a la

comunidad herramientas para la conservación del legado y tradición artesanal brindando además nuevas oportunidades laborales.

## PALABRAS CLAVE

artesanía, Identidad cultural, patrimonio, tradición oral, cadena productiva de la lana, diseño de experiencias, dialogo de saberes

## DISEÑO, UN PASO MAS PARA LA IGUALDAD

LUISA PEREZ

[LUISAFPG@OUTLOOK.COM](mailto:LUISAFPG@OUTLOOK.COM)

PAOLA JURADO

[PAOLA.JAVERIANACALI@GMAIL.COM](mailto:PAOLA.JAVERIANACALI@GMAIL.COM)

KATHERINE DUQUE

[KATERINE.DUQUE@JAVERIANACALI.EDU.CO](mailto:KATERINE.DUQUE@JAVERIANACALI.EDU.CO)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI

POIESIS Y NELI: NUEVAS EXPRESIONES DEL LENGUAJE INTERCULTURAL

## RESUMEN

En la Pontificia Universidad Javeriana a través del Instituto de Estudios Interculturales surge un proyecto que trabaja con organizaciones sociales campesinas y que tiene como objetivo fortalecer las apuestas de ordenamiento territorial propias desde una visión intelectual. Todo esto con la intención de darle al campesino un reconocimiento como sujeto político y que de esta forma adquiera derechos diferenciales. Además, la lucha campesina también está en el contexto histórico que los ubica en situaciones de conflicto armado y disputa por el territorio. Por todo esto, se crean espacios para fortalecer las actitudes y aptitudes de liderazgo en mujeres y jóvenes campesinos para la apropiación y defensa territorial.

Entonces, con el fin de apoyar dichos espacios se crea desde el diseño de comunicación visual estrategias pedagógicas que permiten y facilitan a los participantes la apropiación de los conocimientos vistos y a la vez herramientas de difusión para que retomen esos conocimientos y se vuelvan multiplicadores; agentes de cambio en sus comunidades y territorios. Teniendo claro esto, las bases metodológicas parten desde el “diseño para todos” y el “design thinking” con la finalidad de que los objetivos del programa se cumplan también desde lo visual pensando primordialmente

en el usuario y la participación de las mujeres para que toda la comunidad se sienta incluida y pueda percibir la información de igual forma. Así pues, se crea la identidad visual que abordará todos los espacios de fortalecimiento; Siembra Campesina, la representación del territorio, la comunidad y la agricultura por medio de la ilustración. Así pues, la razón de ser como diseñadores en este proyecto es generar un impacto social, demostrar que pueden haber condiciones iguales para todos y apropiarnos como sujetos políticos en la realidad del país; un ejercicio comunicativo recíproco de construcción de saberes entre profesionales del IEI y diseñadores.

## PALABRAS CLAVE

territorio, igualdad, autonomía, autoridad, campesino

## REFERENCIAS

- \* Beck, U. (2002). La sociedad del riesgo global. Siglo Veintiuno.
- \* Silva, S. (2008). Movimiento Campesino Colombiano: historia y lucha. Publicación Digital en el sitio Web <http://www.prensarural.org/spip/spip.php>.
- \* Archila, M. (2002). 25 años de luchas sociales en Colombia: 1975-2000. Cine.
- \* Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation IDEO. Development Outreach, 12(1), 29-31.
- \* Aragall, F. (2000). Diseño para todos. Un conjunto de instrumentos.
- \*Mefalopulos, P., & Kamlongera, C. (2008). Diseño participativo para una estrategia de comunicación (manual) (No. C20 26).

## RE PENSANDO LA CIUDAD: EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA COMO ESPACIO DE INVESTIGACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS ESCALAS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ARQ. DIEGO PROAÑO

[DPROESA@UAZUAY.EDU.EC](mailto:DPROESA@UAZUAY.EDU.EC)

ARQ. CARLA HERMIDA

[CHERMIDA@UAZUAY.EDU.EC](mailto:CHERMIDA@UAZUAY.EDU.EC)

ARQ. SANTIAGO VANEGAS

[ASVANEGRAS@UAZUAY.EDU.EC](mailto:ASVANEGRAS@UAZUAY.EDU.EC)

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA

## RESUMEN

Esta ponencia expone la manera en que la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Azuay en Cuenca - Ecuador, lleva adelante los trabajos de titulación, a través del “Proyecto de Fin de Carrera”.

Para ello se comenta sobre los antecedentes de la carrera y la aprobación del Reglamento de la Unidad de Titulación de la Facultad a la cual la Escuela pertenece, recalando que dentro de la Universidad somos la Facultad pionera en llevar adelante esta metodología.

Se explica cómo se relacionan los proyectos de fin de carrera con otras cátedras y cómo se vinculan con el grupo de investigación y sus los laboratorios de: urbanismo, proyecto, y tecnología y procesos.

A través de las diferentes temáticas que los estudiantes seleccionan se busca intervenir en las tres escalas del proyecto urbano-arquitectónico: ciudad, edificio, detalle constructivo, profundizando en una de ellas hasta alcanzar el nivel ejecutivo. Así mismo, la ponencia expone algunos resultados que se han obtenido bajo la modalidad de “Proyecto de Fin de Carrera” en cuanto a vivienda, equipamiento y espacio público

y las razones por las que se considera una manera eficiente y exitosa de titulación.

Al final, todos estos resultados obtenidos, que mejoran significativamente indicadores de calidad de vida, sirven como ejercicios de reflexión que son transmitidos a autoridades y representantes de los diferentes sectores públicos y privados, abriendo espacios para el desarrollo de esos proyectos en el campo real facilitando la inserción de nuestros alumnos en el campo profesional y de nuestros estudiantes en pasantías .

### **PALABRAS CLAVE:**

Proyecto de Fin de Carrera, Escalas del Proyecto, Proyecto Urbano - Arquitectónico

### **ABSTRACT**

Esta ponencia expone la manera en que la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Azuay en Cuenca, lleva adelante los trabajos de titulación, a través del “Proyecto de Fin de Carrera”. Para ello se comenta sobre los antecedentes de la carrera y la aprobación del Reglamento de la Unidad de Titulación de la Facultad a la cual la Escuela pertenece. Se explica cómo se relacionan los proyectos de fin de carrera con otras cátedras y cómo se vinculan con los laboratorios de investigación: urbanismo, proyectos, y tecnología y procesos. A través de las diferentes temáticas que los estudiantes seleccionan se busca intervenir en las tres escalas del proyecto urbano-arquitectónico: ciudad, edificio, detalle constructivo. Finalmente, la ponencia expone algunos resultados que se han obtenido bajo la modalidad de “Proyecto de Fin de Carrera”, y las razones por las que se considera una manera eficiente y exitosa de titulación.

### **KEYWORKS**

Proyecto de Fin de Carrera, Escalas del Proyecto, Proyecto Urbano - Arquitectónico

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. ANTECEDENTES**

La Escuela de Arquitectura de la Universidad del Azuay fue creada oficialmente en sesión del Consejo Universitario del 10 de marzo del 2009. Hasta la presente fecha se cuenta con tres promociones de arquitectos y una cohorte que terminará su carrera en agosto 2017. El documento de creación de carrera establece:

La carrera de Arquitectura tiene como objetivo principal formar profesionales con un perfil integral en la práctica de la arquitectura, que se ajuste a las nuevas exigencias de la arquitectura en el Ecuador y el mundo. Con amplias posibilidades de especialización basado en el conjunto de conocimientos científicos y humanísticos, en favor de la técnica y el planteamiento de proyectos arquitectónicos, sustentados en el conocimiento y las destrezas que le permitirán a los graduados actuar en favor del bienestar de la sociedad, sobre bases económicas, construyendo y reconstruyendo la ciudad, el paisaje y el territorio (Universidad del Azuay, 2009).

Desde un inicio, la malla curricular se diseñó para que los alumnos, al concluir sus estudios, en la etapa de profesionalización, realicen un “proyecto de fin de carrera” – PFC - como trabajo de titulación, en vez de una tesis de grado. Es decir, el PFC, se constituye en una asignatura presencial, la cual está a cargo de profesores guía y directores, y organizada por un coordinador. En esta etapa los estudiantes asisten a clases regularmente durante el proceso.

La decisión de optar por un proyecto de fin de carrera

como trabajo de titulación tenía dos fines: por un lado, asegurar un mejor indicador de eficiencia terminal, y por otro, garantizar que el proceso de investigación y propuesta esté permanentemente guiado por los docentes, en concordancia con la visión de la Escuela de entender a la enseñanza y profesión de la arquitectura como un oficio.

A partir del cierre de una primera cohorte en el año 2014, se realizó una revisión completa de las mallas, las cátedras, los contenidos y procesos que se llevaban adelante, convirtiéndose en una oportunidad para hacer los ajustes necesarios para consolidar el proyecto de carrera. Dentro de los ajustes realizados, uno de los más significativos planteaba encadenar una serie de procesos con la intención de que al complementarse, se pudiera ganar profundidad en los proyectos planificados, mayor coherencia, e integralidad a través de la participación de varias cátedras. Estas acciones permitirían, a su vez, desarrollar proyectos de vinculación con la comunidad, de investigación y consultorías, como parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Es así que se creó el Programa de Investigación de la Escuela de Arquitectura, el mismo que abarca por el momento tres laboratorios: a) Arquitectura y Urbanismo - LAU, b) Proyectos Arquitectónicos - LAP, c) Arquitectura, Tecnología y Procesos - LAT. Los cuales reflejan a su vez las tres escalas de la arquitectura que se abordan en el proyecto de fin de carrera, como se verá más adelante.

Los tres laboratorios, además de los resultados a corto, mediano y largo plazo, generan momentos donde los procesos y metodologías se llevan a las aulas, concentrando los esfuerzos de toda la escuela en prácticas que aportan a las distintas cátedras. Así, el Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo profundiza en las líneas de investigación relacionadas con el hábitat, siendo su evento anual el “Taller Vertical”. El Laboratorio de Arquitectura y Proyectos profundiza

en las líneas de sistemas de representación y comunicación, estudios de la forma, teoría, cultura y sociedad; su evento anual es el “Viaje Académico” que se realiza con los alumnos de distintos ciclos a destinos dentro y fuera del país. Finalmente, el Laboratorio de Arquitectura, Tecnología y Procesos tiene un evento anual denominado el “Minga-Lab”. La línea de investigación de procesos de enseñanza constituye un eje transversal a los tres laboratorios.

## 2. LA UNIDAD DE TITULACIÓN

El reglamento de la Unidad de Titulación de la Facultad de Diseño, a la cual pertenece la Carrera de Arquitectura, está en concordancia con la Ley Orgánica de Educación Superior, el Reglamento de Régimen Académico, y el Estatuto de la Universidad del Azuay, y rige para los estudiantes a partir de noveno ciclo en el caso de la Carrera de Arquitectura. El Reglamento fue aprobado el 6 de octubre del 2014.

Los objetivos de la Unidad de Titulación son:

- Auspiciar, sistematizar y organizar la producción de conocimiento y propiciar la transferencia de saberes y tecnologías.
- Aplicar la formación recibida por los estudiantes en las escuelas de la Facultad de Diseño a lo largo de su carrera para la resolución de problemas, evidenciando su capacidad profesional.
- Vincular al estudiante con el campo de su disciplina de modo que adquiera experiencia profesional.
- Fortalecer la imagen y la presencia de la Facultad de Diseño y sus escuelas en el sector interno y externo de la Universidad del Azuay.
- Retroalimentar las labores de docencia e investigación de la Facultad.
- Propiciar la actualización de los profesores de la Facultad.
- Propiciar la integración de la docencia y la investigación.
- Integrar los saberes, con el fin de obtener aportes in-

novadores al conocimiento por parte del estudiante.

- Propiciar la investigación interdisciplinaria.
- Alimentar programas y líneas de investigación (Universidad del Azuay, 2014).

Los participantes dentro del proceso de titulación son los docentes de la materia “Preparación de Proyecto de Fin de Carrera”, los profesores guía de la materia “Proyecto de Fin de Carrera”, quienes son a su vez directores de aproximadamente cuatro trabajos de titulación cada uno, el Coordinador, quien maneja toda la parte administrativa y de organización académica entre docentes y entre paralelos, y los estudiantes.

De acuerdo al Reglamento de la Unidad de Titulación, los estudiantes a lo largo de 9no ciclo desarrollan su protocolo de proyecto de fin de carrera, el cual es aprobado por las siguientes instancias: Junta Académica y Consejo de Facultad. Dentro del Reglamento existen diferentes tipos de proyectos que pueden desarrollarse; sin embargo, la Carrera de Arquitectura se ha acogido al de “Propuesta de Obra Artística”, la cual, tal como señala el documento debe ser: “un producto de la percepción de la realidad y de la imaginación del artista, que sea fuente de conocimiento y de placer estético, que esté abierta a nuevas interpretaciones, a que ayude a formar nociones más exactas de la vida, que mejore la sensibilidad de la sociedad, que favorezca las relaciones sociales, y que fomente la reflexión” (Facultad de Diseño-UDA, 2014).

La Facultad, de manera general, como mirada epistémica se fundamenta en que “el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. Utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada quien tome conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo” (Alvarado y García. 2008. p. 190).

En este sentido el trabajo de titulación debe demostrar que soluciona una problemática real y que aporta a la sociedad.

### **3. EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA EN ARQUITECTURA- UDA**

Para cumplir con los objetivos de la carrera se ha establecido que en el último nivel, en el cual se desarrolla el PFC, los estudiantes aborden las tres escalas de un proyecto urbano-arquitectónico: ciudad, edificio, detalle constructivo. “Cada proyecto se mueve en varias escalas: la suya propia, pero otras superiores e inferiores, como para demostrarse a sí mismo que tiene una condición urbana (inserción en la ciudad), pero también para comprobar su coherencia por ejemplo, con infraestructuras más amplias” (Busquets, 2010, p. 12).

#### **3.1 Escalas de Proyecto.**

Escala ciudad.- Para el manejo de esta escala los estudiantes aplican las herramientas aprendidas en semestres anteriores tanto en la cátedra de urbanismo como de paisaje. Se parte por un análisis de sitio profundo que lleva al planteamiento de una estrategia urbana en la cual se establecen relaciones con la ciudad, con el área de influencia (sector de estudio), llegando a determinar la relación del proyecto dentro de su manzana. Se busca que los estudiantes, a través de la estrategia urbana, apunten a ciudades más sustentables.

Escala edificio.- La propuesta nace del programa, que responde a necesidades reales de los territorios a intervenir. La programación arquitectónica se construye en base a entrevistas, el análisis de sitio y la estrategia urbana. Los requerimientos definen el programa, la escala y el tamaño de la propuesta. Se revisan de manera sistemática y analítica referentes de proyectos relevantes, examinándolos y probando su valor. Se desarrolla una base bibliográfica y de proyectos só-

lida basada en hechos arquitectónicos, con la cual el estudiante conforma su estado del arte. Este análisis determina criterios de actuación que pueden aplicar a sus diseños. En esta instancia cobra mucha importancia el viaje académico realizado por los estudiantes en semestres anteriores, ya que el conocimiento y aporte de las obras arquitectónicas se encuentra principalmente guardado dentro del mismo proyecto.

Al estar insertos en contextos reales, los estudiantes proponen diferentes criterios de manejo de las relaciones con las preexistencias, pero todos parten del principio clave de que la nueva arquitectura debe ser capaz de modificar positivamente los lugares en donde es implantada.

**Escala detalle constructivo.-** El resultado final del proyecto es la expresión constructiva del edificio. Una lógica constructiva y estructural eficiente requiere de la coherencia entre sistemas y materiales, la ausencia de adornos y decoración, la optimización de los recursos, y el concepto de economía entendido como el valor del tiempo de producción, su capacidad de repetición, durabilidad y la calidad. Esto permite diseñar proyectos factibles y viables.

La conciencia del territorio, el clima, la geografía, la cultura, el espacio y sus relaciones funcionales, la materialidad y su racionalización, la estructura y su efectiva y óptima ejecución, toman relevancia como insumos que determinan el proyecto urbano-arquitectónico, y constituyen una guía metodología para la práctica de nuestros futuros profesionales.

### 3.2 Temáticas

El escenario de actuación de los PFC's ha sido, con muy pocas excepciones, el área urbana y peri-urbana de Cuenca. Cuenca resulta un territorio interesante de actuación ya que de acuerdo a algunos autores, las ciudades intermedias tienen más opciones para lograr

objetivos de cohesión social y sostenibilidad (Vergara & de las Rivas, 2004). En este sentido se busca, a través de proyectos urbano-arquitectónicos una ciudad más sustentable desde el punto de vista social, ambiental y económico. Social en el sentido de la equidad al acceso de servicios y equipamientos, y a la justicia en el uso del espacio público. Ambiental en cuanto al uso de materiales, aprovechamiento de energía, incorporación de espacios verdes, entre otras cosas. Económica porque a través de los proyectos que buscan conseguir núcleos urbanos más compactos, se reduce el gasto público en la provisión de servicios básicos e infraestructura.

Las temáticas que se abordan en PFC deben ser pertinentes para la comunidad, y es por ello que, para el caso de Cuenca, se exige que los temas planteados por los estudiantes estén vinculados a planes mayores como por ejemplo: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Plan Urbano, Proyecto Cuenca Red, Plan de Movilidad y Espacios Públicos, entre otros.

Los temas que se han tratado a lo largo de las 4 generaciones de proyectos de fin de carrera, son los detallados en la Tabla No. 1.

Temática	Número de PFC
Desarrollo Orientado al Transporte Público	15
Densificación Centro Histórico	4 de los 15
Equipamientos en cabeceras urbano parroquiales (rurales)	5
Escuelas abiertas	7
Equipamientos urbanos en el Centro Histórico	22
Escuelas abiertas	1 de los 22

Equipamientos urbanos fuera del Centro Histórico	
29	
7 de los 29	
TOTAL	
84	
14	

**Tabla No. 1**  
*Temáticas abordadas en las cuatro primeras generaciones de PFC – Arquitectura - UDA*

Se ha buscado que estos proyectos, a través de sus diferentes escalas, apunten a objetivos, que hoy por hoy resultan vitales para las ciudades, tales como los que se establecen en la Nueva Carta de Atenas del 2003: el resurgimiento del diseño urbano, la rehabilitación de zonas degradadas, la dotación de oportunidades para el ocio y esparcimiento, las medidas para garantizar la seguridad individual y colectiva, la excelencia estética, y la conservación del patrimonio (Vergara & de las Rivas, 2004). De igual forma, se ha dado fundamental importancia a los Desarrollos Orientados al Transporte Público (DOT), como estrategia indiscutible para reducir el uso del vehículo privado en nuestras ciudades.

Como se puede observar en la tabla No. 1, se ha procurado a lo largo de estos años que los estudiantes propongan proyectos de densificación, entendiendo que “la ciudad compacta es seguramente el modelo urbano que ha encontrado mayor aceptación en el contexto del debate sobre las formas urbanas sostenibles” (Vergara & de las Rivas, 2004, p. 219). Sin que esto implique que los proyectos atiendan únicamente el indicador de densidad, sino que paralelamente faciliten la movilidad sostenible (no motorizada y en transporte público), la diversidad de usos, la cohesión social, el espacio público y en general la vida urbana de calidad. Así también las propuestas de equipamientos urbanos son vistas, por parte de la cátedra de PFC, como instrumentos para lograr una mayor

equidad social y el acceso a servicios y facilidades por parte de la ciudadanía en general.

### 3.3 Desarrollo del PFC - UDA

La cátedra de PFC se lleva a cabo a través de una coordinación vertical y una horizontal. Vertical en el sentido de que parte de insumos y productos obtenidos en semestres anteriores, y horizontal por el manejo de las tres escalas del proyecto de manera simultánea, con docentes con diferente experiencia y formación.

Así, las cátedras que se vinculan desde el semestre anterior al inicio de PFC y que implican una coordinación vertical son:

- Preparación del Proyecto de Fin de Carrera: materia en la cual los estudiantes desarrollan sus protocolos de trabajo de titulación, a través de encontrar una problemática, la determinación de los objetivos, y el planteamiento de un estado del arte preliminar. Esta cátedra se dicta por un docente quien se encarga de dar seguimiento al estudiante desde el surgimiento de la idea hasta la aprobación del protocolo.

- Urbanismo III: esta cátedra se dicta en el semestre anterior a PFC, y se concentra en la selección del sitio, su análisis a profundidad tanto en lo que respecta a su relación con la ciudad, como con el sector, y se empieza a esbozar una estrategia urbana.

- Teoría de la Arquitectura Contemporánea: esta materia forma parte de la malla del semestre anterior a la elaboración de los PFC, y en ella se inicia la profundización teórica sobre la temática urbana y proyectual, y se analizan referentes.

En cuanto a la horizontalidad, el PFC se lleva a cabo con tres docentes por paralelo. Lo que se busca es que cada paralelo tenga tutores en diferentes áreas, para de esa forma abordar las escalas del proyecto arquitectónico: ciudad, edificio, detalle constructivo. Es así que en cada uno de los paralelos de PFC, hay

un docente con experiencia y/o estudios urbanos, un docente con experiencia y/o estudios en proyectos arquitectónicos, y otro con experiencia y/o estudios en estructuras o construcciones.

El trabajar en los cursos con compañeros y docentes, en vez de individualmente, promueve el aprendizaje y demostración entre pares. Los diferentes programas, escalas y territorios de cada uno de los alumnos dinamizan su interacción, sentido de crítica y autocrítica que se refleja en su proyecto.

Para conseguir un ambiente de aprendizaje adecuado, el tema y enfoque que cada estudiante selecciona debe tener un valor para ellos, pero además debe ser factible de realizar en los tiempos y condiciones establecidas, y finalmente debe poder ser abordado con los conocimientos aprendidos a lo largo de su formación. Este enfoque, según Biggs (2006) anima a los estudiantes, creando sentimientos positivos de apropiación, interés, desafío e incluso de euforia. Si bien no es una tarea fácil, se evitan frustraciones porque los estudiantes llegan a sus clases con preguntas que son reflexionadas conjuntamente con docentes y compañeros, desde la escala urbana, de proyecto y de ejecución.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Eficiencia Terminal

El PFC tiene resultados positivos en cuanto al número de estudiantes que obtienen su título al poco tiempo de entregado su protocolo. Los protocolos son aprobados por la Junta Académica y el Consejo de Facultad en noviembre del primer semestre académico, y aproximadamente un 83% de los estudiantes defienden su trabajo de graduación en julio, obteniendo su título como arquitectos en agosto, es decir en ocho meses. El porcentaje restante lo obtiene en semestres

subsiguentes.

### 4.2 Resultados hacia la Investigación y Vinculación

En la búsqueda de que los estudiantes asienten sus propuestas en temas reales y necesarios, se procura vincular, en algunos casos, sus PFC's a proyectos de investigación en curso. Por ejemplo, para la promoción que se graduará en agosto 2017, existen trabajos relacionados con la consultoría que elabora la Universidad del Azuay, a través del Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo para el Municipio de Cuenca: “Plan Maestro para el Área de Influencia del Tranvía de Cuenca en las Avenidas España y Américas”. Así también otros proyectos se han vinculado al Laboratorio de Tecnología y Procesos, a través de la experimentación y propuesta con materiales.

### 4.3 Difusión y Publicación

La Escuela de Arquitectura busca que los estudiantes hagan conocer a la ciudadanía y a las autoridades locales sus proyectos. Es por ello que se realiza, además de la defensa pública de su proyecto de graduación, la exposición anual denominada “Fábrica de Proyectos”.

De igual forma, se procura enlazar las actividades y eventos de la Escuela, directamente con las diferentes cátedras y en particular con los trabajos de titulación. Esto se evidencia, por ejemplo, en los seis proyectos de fin de carrera que fueron consecuencia del Taller Vertical II: Espacios de Aprendizaje, llevado a cabo en el año 2016. De igual forma existen nueve trabajos de titulación producto del Taller Vertical III: Vivienda y Ciudad. En el caso de los primeros fueron ya publicados en noviembre 2016, y los segundos serán publicados en pocos meses.

#### 4.4 Reconocimientos

Producto de este trabajo integrado y de entender a los proyectos de fin de carrera como proyectos urbano-arquitectónicos, en los cuales se abordan tres escalas: ciudad, edificio y detalle constructivo, se han obtenido los siguientes premios y menciones:

- Paola Vásquez Méndez: XX Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito, Noviembre de 2016, Medalla de Oro, Categoría: Diseño Arquitectónico
- María Delia Bermeo Silva: XX Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito, Noviembre de 2016, Medalla de Oro, Categoría: Diseño Urbano y Arquitectura del Paisaje
- Gabriela Bustos Cordero: XIX Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito, Noviembre de 2014, Mención de Honor, Categoría: Diseño Arquitectónico
- Arq. Aztrid Novillo Mosquera : Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Febrero de 2017, Primer Puesto
- Arq. Belen Tello Crespo: Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Febrero de 2017, Segundo Puesto
- Arq. María Elisa Carrión Dumas: Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Febrero de 2017, Tercer Puesto
- Arq. Esteban Ayala: Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Noviembre 2015, Primer Puesto
- Arq. Carolina García: Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Noviembre 2015, Segundo Puesto
- Arq. Francisco Monsalve: Concurso de Fin de Carrera GRAIMAN, Noviembre 2015, Tercer Puesto

#### 5. CONCLUSIONES

La cátedra de “Proyecto de Fin de Carrera” en la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Azuay, ha sido un proceso de aprendizaje a lo largo de estas cuatro promociones de estudiantes. Consideramos que los resultados han sido exitosos, sin que esto implique que en estos años no se hayan discutido y cuestionado algunos procesos. Por ejemplo, ha sido

objeto de debate, si se debería abrir el abanico de posibilidades de PFC, para que los estudiantes puedan realizar trabajos que se limiten al tema urbano, o al tema constructivo, o al proyecto arquitectónico, o inclusive que puedan realizar proyectos de investigación teórica para obtener sus títulos de Arquitectos. No obstante, finalmente hemos concluido que el llegar a un proyecto urbano-arquitectónico integral es la mejor forma de evaluar que se hayan cumplido los resultados de aprendizaje de la carrera, y además una herramienta para motivar a los estudiantes a convertirse en actores positivos en el cambio de la sociedad.

Los procesos de evaluación de la cátedra nos han demostrado algunas ventajas por sobre otras modalidades de titulación. Entre ellas, la eficiencia terminal, ya que como se señaló en párrafos anteriores, aproximadamente un 83% de los estudiantes que presentan sus protocolos de PFC obtienen sus títulos de arquitectos en 8 meses. Por otro lado, el contar con tres docentes permanentes a lo largo del desarrollo del proyecto, garantiza productos de alta calidad, los cuales abrirán la puerta a los graduados a futuros trabajos y estudios de posgrados. De igual manera, los estudiantes de PFC, están constantemente exponiendo sus resultados ante diferentes profesores invitados y sus compañeros, lo cual alimenta otras destrezas más allá de los conocimientos técnicos. Por ejemplo, la capacidad de comunicar su proyecto en diferentes tiempos, desde tres hasta veinte minutos; el conocer distintas formas de presentación: exposiciones orales, láminas impresas y documentos escritos. Si bien se enfrentan a una evaluación permanente tanto de docentes como de compañeros, esta situación lejos de ser algo negativo genera una retroalimentación interesante.

Finalmente cabe indicar que el proceso de enseñanza del PFC se alimenta permanentemente, por lo cual estamos convencidos de que en cada generación los productos adquieren una mayor profundidad teórica y técnica. Nuestro interés en los actuales momentos

es capacitar a los estudiantes en investigación de manera conjunta con la elaboración de sus proyectos; y es por ello que en los años venideros apuntaremos a la estrategia de investigación denominada “investigación a través del diseño”. Este concepto se refiere a las diferentes maneras en las cuales el diseño y la investigación están conectados cuando se produce conocimiento a través del diseño (Hauberg, 2011, p.51). Para ello, la investigación debe contribuir al conocimiento, la práctica y la enseñanza del diseño, en este caso arquitectónico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, L., & García, M. (diciembre 2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias. Revista Universitaria de Investigación, 2, 187-202.
- Biggs, J. (2006). Calidad del aprendizaje universitario. Madrid: NARCEA;S.A.
- Busquets, J. (2007). Cities X Lines. Actar Coac Assn of Catalan Arc.
- Facultad de Diseño-Universidad del Azuay (2014), Reglamento de la Unidad de Titulación
- Hauberg, J. (2011). Research by design - A research strategy. Revista Lusófona de Arquitectura e Educação, 5, 46-56.
- Universidad del Azuay (2009), Documento de creación de la Carrera de Arquitectura.
- Vergara, A., & de las Rivas, J. (2004). Territorios inteligentes, nuevos horizontes del urbanismo. Madrid: Fundación Metrópoli.

## VALORES DE LO INFORMAL COMO RECURSO PARA DEFINIR EL PROGRAMA FUNCIONAL DE UNA VIVIENDA ECONÓMICA.

ARQ. DIEGO PROAÑO ESCANDÓN

DPROESA@UAZUAY.EDU.EC

ARQ. PATRICIO ÁLVAREZ CALLE.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY. CUENCA, ECUADOR.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY.

## RESUMEN

Las soluciones y nuevos proyectos de vivienda económica formal en el Ecuador, sobre todo al referirse a su componente funcional, generalmente tienden a la generación de prototipos únicos que se implantan en toda su geografía, desconociendo los hábitos, costumbres y tradiciones de cada zona de emplazamiento. Este problema, sumado al urbano que se produce por la seriación indefinida de estos prototipos que consume grandes extensiones de territorio, y al constructivo, que desconoce condiciones climáticas e implantaciones económicas, socialmente no producen un correcto empoderamiento de los usuarios con su vivienda.

En este sentido, la vivienda informal, que brinda soluciones desde las necesidades específicas del usuario, se vuelve un recurso a investigar para la definición del programa mínimo de los futuros proyectos a desarrollar.

El objetivo de esta investigación radica entonces en recopilar, de manera sistematizada, información relacionada con el tema de la vivienda informal al interior del territorio ecuatoriano en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca; centrándose en el programa y áreas mínimas utilizadas, tipologías y perspectivas arquitectónicas planteadas desde el punto de vista de

una lógica al margen de una planificación formal.

Finalmente, los resultados obtenidos de los respectivos levantamientos, se sintetizan en una herramienta de aplicación concreta, con lo cual quedará evidenciada la posibilidad de plantear soluciones arquitectónicas responsables, capaces de ser repetidas y ajustadas a las particularidades de cada asentamiento, contemplando las notorias variaciones en función de cada ciudad, no solo por la idiosincrasia de cada una de ellas, sino también por la diversidad climática y geográfica que poseen.

## PALABRAS CLAVE

vivienda económica en el Ecuador, vivienda informal, prototipos de vivienda, programa funcional, áreas mínimas.

## ABSTRACT

The solutions and new projects for social housing in Ecuador, especially referred to its functional component, generally tend to generate unique prototypes that are built throughout its geography, ignoring habits, traditions and ways of living of each group of people. This problem, added to the urban conflict that is produced by the massive construction of these prototypes that consume large areas of territory, and to the fact that the constructive system does not respond to climatic, economic and social conditions of dwellers, leads to a lack of empowerment of the project. In this sense, informal housing, which provides solutions from the specific needs of the user, becomes a research resource for the definition of a minimum program for future projects to be developed.

The objective of this research is to collect, in a systematic way, information related to informal housing within the Ecuadorian territory in the cities of Quito,

Guayaquil and Cuenca; focusing on the program and minimum areas used. Typologies and architectural perspectives raised apart from formal planning are analyzed and discussed. Finally, the results obtained from the research are synthesized in a concrete application tool, which will show the possibility of proposing responsible architectural solutions, capable of being repeated and adjusted to the particularities of each settlement, considering the notorious variations in function, climate and geographic diversity in each project.

## KEYWORKS

Ecuador social housing, informal housing, housing prototypes, housing program, minimum areas

## INTRODUCCIÓN

La migración del campo a la ciudad

“La ciudad es uno de los productos más extraordinarios que ha creado la humanidad. Por definición es multifuncional, concentra la diversidad y está en permanente construcción-reconstrucción, porque nunca se acaba; se trata de un ‘producto social’ en proceso de cambio constante que tiene historia”. (Carrión, 2001)

En el marco del ONU HABITAT III desarrollado en la ciudad de Quito en octubre del 2016 se transmitió a los asistentes que iban en representación de gobiernos nacionales y locales de América del Sur, organismos internacionales, academia y sociedad civil, datos muy preocupantes y que se debían considerar para la futura planificación de las ciudades. Entre estos se decía que más del 51% de la población mundial vive ya en zonas urbanas y que alrededor de 3 millones de personas migran cada semana a las ciudades, principalmente en países en vías de desarrollo. Para

el año 2050, se calcula que la cantidad de personas que viven en ciudades se duplique, pasando de 3.400 millones de personas en 2009 a 6.300 millones en dicho año. América Latina y el Caribe es una de las regiones más urbanizadas del mundo, con alrededor de un 80% de su población residiendo en ciudades.

En América del Sur, existe un proceso de urbanización intenso en la mayoría de los países, así como una alta concentración de población en grandes ciudades como São Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, Bogotá, Lima, Quito y Santiago.

Particularmente, los índices evidencian que en el Ecuador la población urbana alcanza el porcentaje de aproximadamente el 70% del total de los habitantes, consecuencia de los fuertes flujos migratorios del campo a la ciudad y la existencia de pequeños centros urbanos a ciudades intermedias y mayores. En consecuencia, alrededor de “48.000 familias por año deben buscar soluciones alternativas en el sector informal. De hecho, dos de cada tres viviendas que se edifican en el Ecuador se hacen informalmente”. (Guzmán, 2008)

Resultado de esta migración produce que nuestro territorio periurbano y rural que contaba con “ciudades de campesinos” de paso a las “ciudades de pobres”. “Hoy esta imagen rural de la ciudad, propia de la urbanización de los años cincuenta, no tiene cabida. Se vive un proceso de urbanización de la pobreza en donde el 62% de los pobres están localizados en las ciudades; convirtiéndola en el escenario más significativo de la polarización o desigualdad social”. (Carrón, 2001)

#### Falta de acceso a vivienda formal

A partir de la década de los sesenta del siglo XX los asentamientos y las construcciones informales han sido las respuestas alternativas de vivienda para per-

sonas de bajos recursos económicos. Este tipo de soluciones habitacionales como se indicó, han proliferado desordenadamente en las periferias de las ciudades.

La informalidad mencionada está definida por el acceso no regulado al suelo, es decir, son construcciones fuera de las normas y regulaciones establecidas por los entes municipales, con el fin de que tengan un desarrollo formal y ordenado de la ciudad y la vivienda.

En general las soluciones de vivienda resultan poco adecuadas en cuanto a sus emplazamientos pues se ubican generalmente en laderas, quebradas o sitios vulnerables a las inundaciones o deslaves, todos lejanos del área urbana con una nula o mínima infraestructura.

Con el tiempo y la disponibilidad de recursos, estos asentamientos se consolidan como áreas urbanas y van mejorando la calidad de sus viviendas alcanzando a disfrutar de todos los servicios y equipamientos.

#### Autoconstrucción como valor

Las líneas anteriores ayudan a entender la importancia de la presente investigación. No podemos evitar los asentamientos dada su creciente magnitud, pero sí creemos posible mejorar su calidad y con ello, la vida misma de la población. De hecho, a estos asentamientos informales “se los considera como una forma de evolución y desarrollo muy valiosa ante la carencia de soluciones habitacionales” (Ilustre Municipio de Quito, 1989). Tal reflexión explica o justifica los objetivos de este trabajo.

El interés es rescatar los valores funcionales que en cada ciudad se han generado como respuesta a los problemas sociales, económicos y migratorios y con ellos derivar hacia edificaciones formales que superen

las actuales condiciones y sean asequibles a las personas que las utilizan. “Los requerimientos en función del tipo de espacios, superficie, confort, usos permitidos y espacios a desarrollar afectarán a la posibilidad o imposibilidad de preservar recursos, reducir molestias o favorecer a la vida colectiva”. (Jourda, 2012)

Una vez conocidos estos objetivos, es lógico inferir que el proyecto investigativo parte de considerar que es apremiante y cardinal conocer las soluciones que han empleado los pobladores que buscan superar los problemas de falta de recursos para conseguir una vivienda en nuestro país. De igual manera, se discurre en lo imprescindible que resulta efectuar un análisis de la relación entre la vivienda y quienes la habitan. En este sentido, nos interesa tanto el cómo se ocupan de los espacios interiores y exteriores de los domicilios, como también el aspecto económico que regula estas construcciones en su origen y en sus modificaciones posteriores. Los aportes de estos conocimientos nos ayudarán a entender cómo el usuario utiliza y se apropiá de los espacios que han generado, cuáles son sus requerimientos, cómo la edificación planteada satisface sus necesidades, o si no lo hace.

## METODOLOGÍA

La información plasmada en el estudio busca ir adentrándose en la problemática de la vivienda informal de un modo ordenado; obteniendo información escrita y gráfica del objeto estudiado. A su vez, se ingresarán datos referentes a las diferentes necesidades sociales y de habitabilidad.

Con el objeto de disponer la información del modo más adecuado la investigación será mixta (cuantitativa y cualitativa), se creyó conveniente establecer una serie de etapas en las cuales se desarrollarán diferentes actividades, todas enfocadas a la obtención de una solución coherente con el panorama planteado desde el comienzo.

En una etapa inicial, se realizará una recopilación de modelos de casos en donde poder evaluar cada respuesta referida a una necesidad común; en este caso será la solución a una necesidad habitacional popular en alguna de las ciudades mencionadas. A su vez se realizará una selección de casos con potencial de ser aplicados, habiéndose realizado previamente los ajustes necesarios. El proceso emprendido permitirá argumentar por qué se ha seleccionado, o no, cada ejemplo recopilado.

Como etapa intermedia, se procederá al análisis profundo de las soluciones seleccionadas; en esta etapa se manejarán fichas, levantamientos planimétricos, topográficos y de detalle.

En tercer lugar, se presentará una etapa de resultados, los mismos que, precediendo a la realización de una propuesta concreta, permitirán su desarrollo, así como la concreción de unos criterios que sirvan en la futura planificación de viviendas económicas en donde se puedan constatar las dificultades y aciertos de la investigación.

### Levantamiento de soluciones informales

Como se había referido ya, en este trabajo resulta trascendental abordar el conocimiento de las viviendas informales asentadas en el país. En este apartado, siguiendo esa línea, si bien el levantamiento será sobre varios aspectos, específicamente se acercará a los programas desarrollados en estas viviendas.

Para abordar esta primera investigación, metodológicamente, se elaboraron fichas que permitieron recoger datos escritos y gráficos desde una perspectiva arquitectónica. Las fichas recogen datos sobre los servicios, el programa, materiales utilizados en tales edificaciones: equipamientos, esquemas de plantas, etc. Los resultados se sintetizarán constituyendo el

material de apoyo básico para la ejecución futura de proyectos.

Para el levantamiento se seleccionaron viviendas representativas tomadas de las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca. El escogimiento de estas ciudades obedece a que -según los resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida realizada en el 2006- la población ecuatoriana se hallaba concentrada en Guayaquil y Quito con 31% y 20% respectivamente y a que de ese total el 78% de la población vivía en zonas urbanas.

El número de viviendas consignadas se condicionó hasta que aparecieran casos y soluciones comunes, lo que sucedía al llegar a un número aproximado de veinte viviendas en cada ciudad.

Una vez recorridos los asentamientos informales de cada ciudad y realizado el levantamiento de las posibles viviendas de interés para el estudio, se procesaron los datos obtenidos para tener, en un primer momento, una referencia general en cuanto al acceso a servicios básicos, al programa, especificaciones técnicas y acabados que se presentaban en cada lugar. En seguida, y con un análisis más profundo, se evaluó si las soluciones formales y de programa de cada una eran válidas para el estudio o no y por qué.

Primero, se seleccionaron las viviendas que presentaban condiciones similares en cada ciudad, separando a aquellas que se salían de las características comunes. Así tenemos que, de 58 fichas levantadas, 20 en la ciudad de Cuenca, 18 en Guayaquil y 20 en Quito, se utilizaron para el estudio estadístico únicamente 45 en total, 15 por cada ciudad. Luego, de cada uno de los campos de la ficha de levantamiento, se procedió a realizar gráficos parciales que ilustren los resultados obtenidos en cada ciudad y, dependiendo del caso, gráficos globales de los tres sitios de estudio para obtener así resultados comparativos a nivel de

país.

A través de este estudio se pretende conocer los programas y áreas mínimas manejadas y que deberían tener la casa al momento de su finalización.

Finalmente, contando con los datos óptimos obtenidos en cada ciudad, efectuamos el ejercicio de pasar por este filtro a cada una de las casas del grupo para recuperar aquellos ejemplos que presenten las mejores soluciones en cada zona y que puedan servir como material de proyecto para ser utilizados según sea el caso.

## RESULTADOS

### Las viviendas y su acceso a los servicios

En las tres ciudades en las que se llevó cabo el levantamiento, las construcciones cuentan, en la totalidad de los casos, con agua potable y energía eléctrica. El rango que varía es el del alcantarillado. En Guayaquil se halla relativamente bien cubierto, un 60%; en Cuenca, apenas el 20% de las viviendas gozan de este servicio y en Quito existe un déficit total.

Este detalle sólo aparenta ser positivo. La amplia dotación de tales servicios sería ideal si se tratase de áreas urbanas exclusivamente, sin embargo, en este caso reflejan un problema. Así, el Municipio de Quito explica que un factor que complicaba el control de nuevas expansiones informales era que donde sea que éstas se realizaran, la Empresa Eléctrica llegaba y colocaba medidores de luz haciaéndolas habitables. Es obvio que a ellos les significan ingresos económicos, pero en cambio, le generan a la ciudad gastos de recursos innecesarios que los mismos habitantes no están en capacidad de cubrir.

### Número de habitaciones de la vivienda

El promedio nacional de habitaciones por casa en

estas construcciones informales es de dos piezas, aunque en Quito y Cuenca alcancen a tres (47 y 33% respectivamente). Preocupa que en Cuenca exista un alto índice –comparado con las otras ciudades- de casas con una sola habitación. Entendemos que el nivel de hacinamiento es otro de los factores que el proyecto debe buscar solucionar.

Respecto a este uso de los espacios interiores, es clave no olvidar para la proyección la interrelación e incluso la superposición de actividades que dentro de esos espacios se produce. Es decir, es usual que un ambiente destinado a sala pueda ser convertido en la noche en dormitorio. También es frecuente encontrar que la cocina sirva como tal y además como bodega, igual situación se da con los dormitorios.

#### Los programas: la organización de los espacios habitacionales

Al analizar los programas desarrollados en las diferentes localidades, concluimos que, en general, son muy similares entre las distintas ciudades. Por eso, se decidió establecer un promedio de los valores obtenidos en cada rango. De este cálculo, los datos inmersos dentro del 50% o que superen este rango, se tomaron como áreas elementales para tener en cuenta al momento de proyectar, y aquellos rangos que estuvieron bajo este límite, se consideraron opcionales o poco significativos. Tabla 1.

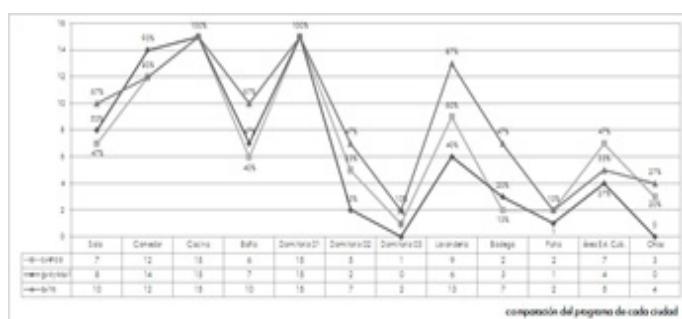


Tabla 1. Comparación del programa funcional de cada ciudad

#### El área de construcción

En este punto fue difícil encontrar una constante entre las tres ciudades. En Cuenca se encuentran las áreas más pequeñas de construcción, con un predominio de casas que miden entre 21 y 30 m<sup>2</sup>. En Guayaquil, en cambio, tenemos un valor promedio que va de 21 a 40 m<sup>2</sup>. En Quito se levantan las mayores áreas de construcción con viviendas de entre 41 y 50 m<sup>2</sup>.

La Tabla 2, relaciona los promedios de personas por vivienda y los metros cuadrados por persona obtenidos con los levantamientos. A la vez genera un área óptima para cada ciudad de acuerdo a las densidades y superficies registradas en cada ciudad.

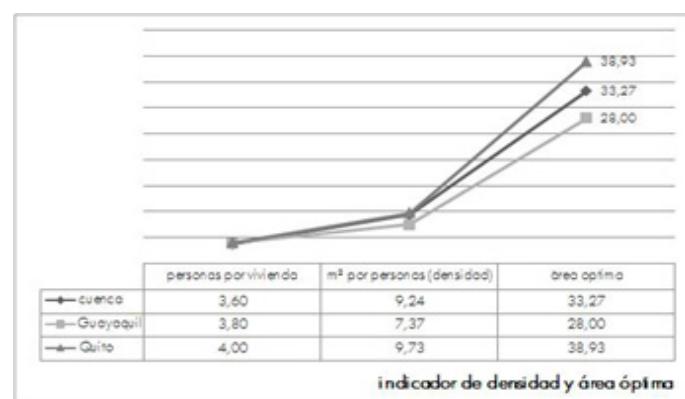


Tabla 2. Indicador de densidad y área óptima

#### Distribución de las plantas

El esquema de distribución más común entre las viviendas levantadas en Quito y Guayaquil es el rectangular, mientras que en Cuenca hay igualdad entre las soluciones rectangular y en “L”. En cualquier caso, estos dos esquemas son los que presentan una mayor versatilidad al momento de distribuir los espacios. Esto no ocurre en el espacio cuadrado porque restringe mucho el área y provoca exageradas circulaciones.

#### Número de pisos de las viviendas

En promedio -salvo un 13% que corresponde en buen porcentaje a Guayaquil y Cuenca- las viviendas informales de las tres ciudades cuentan con una planta en la que resuelven todo el programa.

### Ubicación del baño

La limitación al acceso a alcantarillado hace que en este caso la mayoría de las viviendas no tenga baño y, si lo tiene, esté ubicado en el exterior de la vivienda y conectado a un pozo séptico.

### Ubicación de la lavandería

Al igual que como sucede con los baños, las lavanderías se resuelven en el exterior. En Cuenca, el 60% de las viviendas sí tiene lavandería al exterior, ese mismo porcentaje de casas no tienen lavandería en Guayaquil.

### Especificaciones

Cómo datos complementarios se incluyen datos con relación a la construcción y equipamientos de las viviendas pues están en relación directa con la parte funcional analizada.

Así tendríamos que, en cuanto a los materiales empleados en la construcción, estos varían de acuerdo a la disponibilidad de los mismos en cada ciudad, lo que hace evidente la diferencia entre las soluciones encontradas.

Al no haber similitud entre los sistemas encontrados, se graficaron los valores más altos encontrados en cada ciudad, consiguiendo aclarar cuál debería ser la tendencia en caso de tener que proyectar en cada una de ellas. Además, queda claro cuáles son los materiales más accesibles en cada zona, así como las so-

luciones constructivas aplicadas por los pobladores. Tablas 3, 4 y 5.

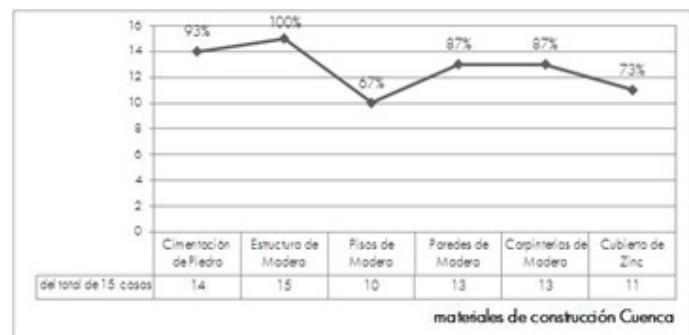


Tabla 3. Especificaciones técnicas

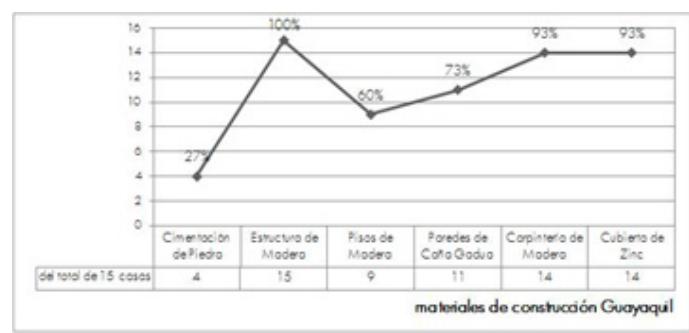


Tabla 4. Especificaciones técnicas

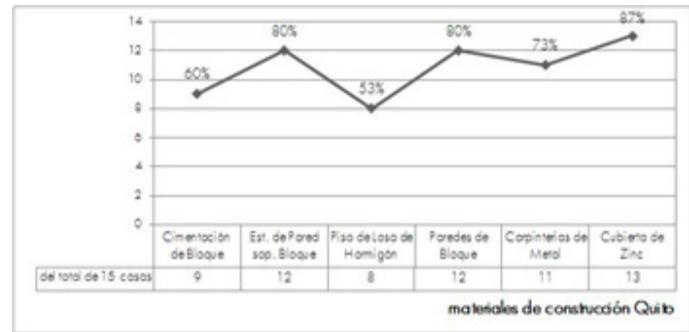


Tabla 5. Especificaciones técnicas

### Equipamiento

A causa de los elevados costos que implican los acabados en la construcción, se consideró importante definir qué equipamientos deberían tener las viviendas al momento de su finalización, y cuales podrían ad-

quirirse a futuro cuando la familia mejore sus ingresos y se sienta en la necesidad de tenerlos.

Se determinó entonces, por ejemplo, que más del 90% de las viviendas contaban con tubería de agua fría y piezas eléctricas, convirtiendo a estos rubros en elementos indispensables desde un inicio. Las piezas sanitarias y extras como calentador, ducha, etc. podrían esperar a su colocación, con lo que los recursos podrían redirigirse a mejorar los otros procesos constructivos.

Filtro de resultados: programa mínimo funcional por ciudad

A continuación, se pasa a definir los modelos óptimos para desarrollarlos en cada ciudad, respondiendo a los valores ideales obtenidos en el levantamiento. Pues, como se pudo observar, las soluciones planteadas dentro de cada zona eran similares, pero variaban considerablemente al compararlas con las otras.

Este conjunto de parámetros se constituye como una base a considerar al momento de afrontar futuros proyectos de vivienda económica.

## Vivienda modelo en Quito

En este caso los valores ideales obtenidos fueron:

Programa:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio
- Baño
- Lavandería

Número de habitaciones:

-3 habitaciones

Área de construcción:

-Entre 41 y 50m<sup>2</sup>

Distribución de la planta:

-Rectangular

Densidad:

-4 personas por vivienda

Por lo que las viviendas levantadas que representarían los modelos ideales para Quito por cumplir todos los condicionantes obtenidos serían la Q\_07 y la Q\_011.



Gráfico 1. Vivienda modelo para Quito

## Vivienda modelo en Guayaquil

Para este caso los valores ideales obtenidos fueron los siguientes:

Programa mínimo:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio
- Baño
- Lavandería

Número de habitaciones:

-2 habitaciones

Área de construcción:

-Entre 21 y 40m<sup>2</sup>

Distribución de la planta:

-Rectangular

Densidad:

-3.8 personas por vivienda

Así, las viviendas levantadas que representarían los modelos ideales para Guayaquil por cumplir todos los condicionantes obtenidos son la G\_03, G\_05 y G\_10.



Gráfico 2. Vivienda modelo para Guayaquil

### Vivienda modelo en Cuenca

Los siguientes son los valores ideales obtenidos para esta ciudad:

Programa mínimo:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio
- Baño
- Lavandería

Número de habitaciones:

-3 habitaciones

Área de construcción:

-Entre 21 y 30m<sup>2</sup>

Distribución de la Planta:

-Rectangular o en "L"

Densidad:

-3.6 personas por vivienda

Entonces, del universo de viviendas de este grupo, la vivienda levantada que representaría el modelo ideal para Cuenca, por cumplir todos los condicionantes obtenidos, es la C\_03.



Gráfico 3. Vivienda modelo para Cuenca

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el estudio permiten contar con una herramienta base para la generación de proyectos de vivienda, en especial aquella de carácter económico. Esta información, sin embargo, no se debe considerarse como una camisa de fuerza, sino como un recurso que, aplicado coherentemente en proyectos de este tipo, permita una versatilidad al momento de diseñar y emplazar los prototipos de manera individual y colectiva.

En este sentido es de gran importancia considerar, además del componente funcional, otros parámetros base para el diseño de la vivienda económica y que complementan la presente investigación.

## Lugar de emplazamiento

En este aspecto y teniendo como sitio de estudio a las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca se detectó que existen problemas notorios de escasez relacionados con la vivienda económica de calidad.

Con esta premisa, y certeza, ya podría enunciarse todo un estudio enfocado a la localización de áreas con fuerte potencial para la implantación de proyectos habitacionales con las características aquí contempladas (área pequeña, recursos económicos limitados, posibilidad de ampliación, entre otros). Una de las posibles soluciones estaría destinada a la eliminación de planificación en áreas periféricas, pues en la actualidad, considerando el concepto de “ciudad compacta”, se apunta a la densificación de áreas consolidadas.

Así, las condicionantes del lugar se encuentran presentes en el clima, el soleamiento y las características del terreno.

En el primer caso será necesario contemplar las variaciones de clima existentes a nivel local y durante todo el año; el frío y el calor variables nos obligan a pensar en una solución orientada en el sentido de ofrecer una solución térmica al problema.

El tema del soleamiento coadyuvará en la obtención de mejores resultados, mediante la disponibilidad de buena iluminación, así como efectivos sistemas de ventilación.

Además, se considerará el tema pluvial, para lo cual será necesario disponer de una adecuada evacuación de aguas lluvia.

Todos estos aspectos relacionados al lugar, serán de inestimable beneficio al momento de enfrentar el anteproyecto, los mismos deberán integrarse como piezas de un todo lo suficientemente versátil, al punto de

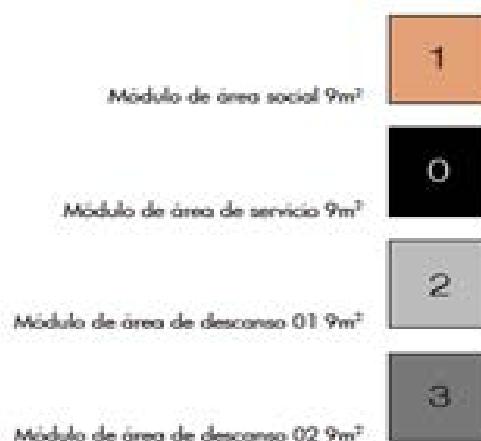
poder adaptarse a múltiples soluciones implementadas en diferentes puntos del país.

## Áreas mínimas

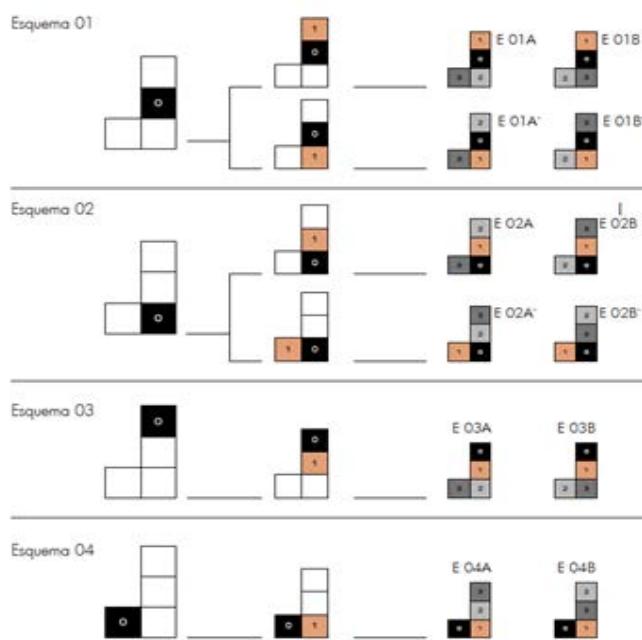
Es necesario recordar que, con los primeros acercamientos al problema y con los estudios desarrollados, se posibilitó la determinación de un rango de superficies con las cuales partirá una etapa inicial del proyecto. Hay que aclarar que estas áreas serían las mínimas necesarias y dependiendo de cada necesidad podrán irse modificando y ampliando.

## Módulos

Por otro lado, tomando como base las soluciones de planta de cada ciudad, también puede establecerse un conjunto de módulos mediante los cuales se organizaron diferentes esquemas útiles para el desarrollo de cualquier sistema de viviendas enmarcado dentro de las características estudiadas. Para graficar lo expresado podemos remitirnos al caso de Cuenca donde el esquema se resolvería en “L”.



*Gráfico 4. Módulos con áreas mínimas*



*Gráfico 5. Esquemas en "L" aplicables a la vivienda económica en Cuenca*

#### Forma y área mínima (terreno)

Una vez efectuados razonamientos análogos a los anteriores, se ha llegado a determinar la dimensión de un terreno con 6m de frente por un fondo variable; estas dimensiones corresponden a un lote más económico, el cual, incluso, posibilita la optimización de recursos de infraestructura disponibles en sectores cercanos al área consolidada de la ciudad o dentro de ella.

#### Construcción y Crecimiento

Se debería desarrollar una solución que permita futuras ampliaciones y que, a la vez, posibilite la consolidación urbana de los diferentes sectores escogidos; en este punto es necesario aclarar que todas las determinaciones presentes en el proyecto llevan la premisa de no perder el esquema inicial. Esta forma de controlar el crecimiento es una alusión directa a la estructura diseñada para el proyecto Elemental de Chile por el arquitecto Alejandro Aravena, Premio Pritzker 2016. Junto a la posibilidad de ampliación, se pro-

pondrá plantear un conjunto de sólidas condiciones de habitabilidad, en el cual se contempla la posibilidad de resolver problemas de almacenamiento, así como dar soluciones prácticas al tema del mobiliario y, posiblemente, la integración de los dos aspectos.

#### Recuperación

Esto se refiere a la consideración de las características positivas presentes en las viviendas informales estudiadas; recordando que muchas de las soluciones encontradas responden al sentido común y práctico de sus habitantes; algunas de estas características se refieren a la versatilidad en los espacios, caso evidente en la superposición de actividades durante diferentes horas del día; por otro lado se abre la posibilidad de personalizar cada solución habitación según las particulares necesidades de cada propietario.

#### Mobiliario

La investigación sobre estas viviendas reveló una serie de problemas causados por la mínima área disponible al interior, sobre todo en el almacenamiento de ropa y enseres en general. Esta necesidad ha desencadenado la innovación de los propietarios de las viviendas que han ido encontrando maneras de superponer actividades en una misma área permitiendo a estos espacios cambiar su función durante el día y la noche. Es por esto que, su desarrollo y aplicación, ya sea directa o reinterpretada en las viviendas, permitiría desarrollar una propuesta flexible en el sentido que permite una individualización de cada unidad además de optimizar el reducido espacio interior de una vivienda de este tipo.

## REFERENCIAS

- Guzmán, A. D. (2008). Políticas de Vivienda en el Ecuador y su Evolución. Guayaquil: AUC Revista de Arquitectura: Vivienda Social y Desarrollo 24&25, 13-17.
- Ilustre Municipio de Quito. (1989). Plan Distrito Metropolitano: Quito Actual - Fase I. Quito, Pichincha, Ecuador: DMQQuito.
- Carrión, F. (2001). Las nuevas tendencias de la urbanización en América Latina. En FLACSO, La ciudad construida, urbanismo en América Latina (págs. 7, 18). Quito, Pichincha, Ecuador: RISPERGRAF.
- Jourda, F. (2012). Pequeño manual del proyecto sostenible. Barcelona, España: GG.

## MESÓN ESTRELLA EL DISEÑO COMO ESENCIA DE LA IDENTIDAD DE UN MERCADO, PREEXISTENCIAS Y EVOLUCIÓN.

## MESON ESTRELLA DESING AS AN ESSENCE OF THE IDENTITY OF A MARKET, PRE-EXISTENCE AND EVOLUTION

M.T.S. SONIA GUADALUPE RIVERA CASTILLO  
M.D.I. MARTA NYDIA MOLINA GONZÁLEZ  
DRA. LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## RESUMEN

El estudio da inicio desde el surgimiento del inmueble, el cual se establece en el centro de la ciudad de Monterrey Nuevo León México, a principios del siglo pasado, para entonces Monterrey ya destacaba en el país por su desarrollo empresarial e industrial, es entonces que el Mesón Estrella nace como uno de los mercados campesinos generador de fuentes de empleo y desarrollo comercial, haciendo gala de su identidad y visión progresista.

Las problemáticas se determinaron a través de la discusión y análisis con el grupo de estudiantes de Urbano II, aludiendo a una diversidad de factores observados, enfatizando en la sensibilización y apreciación del ámbito urbano, en donde la desordenada expansión y la alteración de actividades en relación al centro, han dado origen a escenarios de abandono y complicaciones de accesibilidad y movilidad en general.

El estudio establece como objetivo primordial, que los estudiantes sean conscientes de la importancia que el diseño urbano tiene en la planeación de una ciudad, y dentro de este ejercicio aprendan a identificar fac-

tores que pudieran pronunciarse como impulsores de la revaloración del mercado como espacio público, a fin de potencializar sus dinámicas, resaltando su identidad y valor cultural, generando nuevas igualdades que repercutan en una mejor socialización.

La metodología, se desarrolló desde la observación de actividades aledañas al inmueble e interiores, resaltando el conocimiento de sus permanencias y su evolución, igualmente se examinaron las normativas de desarrollo urbano, y se aplicó un cuestionario a los usuarios del lugar.

Con la información obtenida se realizó un diagnóstico como base para el proyecto de diseño de la regeneración del sitio y el reavivamiento del espacio público, que además la movilidad de su contexto inmediato, el libre acceso y la mejora del paisaje en general.

## PALABRAS CLAVE

Diseño Urbano – Identidad – Cultura - Mercado.

## ABSTRACT

The study since the emergence of the property, which emerges in the center of the city of Monterrey Nuevo Leon Mexico, the beginning of the last century, for Monterrey and highlighted in the country for its business and industrial development, is that the Star Inn is born as one of the peasant markets generating sources of employment and commercial development, showing its identity and progressive vision.

The problems were determined through discussion and analysis with the Urbano II student group, alluding to a diversity of factors observed, emphasizing the awareness and appreciation of the urban environment, where the orderly direction and the alteration of activities in the relationship to the center, have given rise to abandonment scenarios and complications

of accessibility and mobility in general.

The study establishes as a primary objective, that students are aware of the importance that urban design has in the planning of a city, and it is already within the project to be carried out, it identifies the factors that are pronounced as drivers of the market revolution as space public, an end to potentiate its dynamics, highlight its identity and cultural value, generate new equalities that impact on a better socialization.

The methodology was developed from the observation of activities surrounding the building and interiors, highlighting the understanding of their permanences and their evolution, also examined the urban development regulations, and a questionnaire was applied to the users of the place, trying to find the factors that are involved with the problem.

With the information obtained, a diagnosis was made as a basis for the design project of the regeneration of the site and the revival of the public space, as well as the mobility of its immediate context, free access and the improvement of the landscape in general.

## KEYWORDS

Urban Design - Identity - Cultural Value - Market - Public Space.

## INTRODUCCIÓN

La intención de este trabajo es despertar el interés de los estudiantes en la investigación y el diseño, como parte esencial y punto de partida en un proyecto de regeneración urbana.

De igual manera destacar la importancia que los mercados populares tienen dentro de la dinámica urbana, acentuándose primeramente como activador del

accionar de la población que acude a ellos a intercambiar, vender o a comprar alguna mercancía, y de manera alterna, resguardando la cultura e identidad de sus pobladores. El ejercicio inicia al internarse en alguno de ellos, al observarlo y sentir sus olores, sabores y gritos propios de cada región, haciéndose parte de ello y así concebir su relevancia como elemento tradicional urbano.

Podría decirse que México es tierra de mercados, y su orgullo se cifra en sus manifestaciones culturales, tradicionales y colectivas, esto va dando pie a que cobre importancia la indagación fundacional sobre el Mesón Estrella, el cual a principios del siglo pasado y dentro de un auge de progreso, surge como generador de vida en el centro de la ciudad de Monterrey, con grandes aspiraciones de mejora y llevando impresa la personalidad de su población.

Siguiendo con el curso del estudio, el grupo se aboca a las situaciones que nacen de la evolución que la ciudad, teniendo en consideración los grandes cambios demográficos que ha sufrido a través del tiempo y consecuentemente sus innumerables transformaciones en cuestión de planeación urbana, lo que ha dado como resultado la segregación de la población a los márgenes del área metropolitana, perdiendo de vista la relevancia del accionar del centro y dificultando la movilidad urbana.

El estudio funda su importancia en la identificación de factores que ayuden al entendimiento del concepto “mercado” como espacio público, de interacción directa con la cultura y la sociedad, impulsando a su resurgimiento en la incorporación del re diseño de la ciudad.

## METODOLOGÍA

La metodología parte desde la premisa de que el diseño de un espacio urbano, tiene relación con la con-

vivencia y la generación de identidad, de tal manera que se tomará como línea basal en la investigación, el análisis de sitio, (su forma física, sus componentes históricos, medioambientales y dinámicas de movilidad, tanto internas, como externas al inmueble).

La investigación permitirá a los estudiantes aproximarse a las problemáticas que afectan tanto el edificio como al usuario, a la par de ello se tratarán de registrar los usos del mercado y su inserción en la cotidianidad de los regiomontanos.

Esta lectura del sitio se realizó en un diámetro de 2 km, tomando como punto de origen el mercado, y se dio a partir de una serie de criterios tomados tanto de las normativas de desarrollo urbano, como usos de suelo, los cabe mencionar se distribuyen entre comercios, zonas escolares, y alguna pequeña parte destinada para viviendas y religión, igualmente se consideraron conceptos clásicos de diseño, pretendiendo revalorar el Mesón Estrella como patrimonio cultural, enfatizando en las lógicas comunitarias del sitio.

## MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

A partir de estos conceptos se determinó como punto central del trabajo el caminar por el sitio, intentando reavivar las dinámicas que producen estos espacios públicos, resaltando su identidad y valor cultural, de tal manera que para sustentar la comprensión del tema se consultaron y discutieron variados autores relacionados con la temática, resaltando que la acción de caminar en la ciudad por si misma vigoriza el espacio público, además de crear convivencia, conciencia e interacción de la sociedad.

La exploración de autores inicio con la aportación Jacobs, J. (1961). La cual hace referencia en la importancia de la movilidad peatonal como parte esencial en la vida de una ciudad, de igual forma realiza una crítica sobre la planeación de estas, comenta que las ciudades no fueron creadas por comisiones centrales

de urbanismo, sino por la acción de un nivel inferior, de desconocidos no clasificables que van y vienen alrededor de sus asuntos de la vida pública.

Un texto que se estimó indispensable para el análisis de la ciudad es el que presenta Bazant, J. (1984) Mostrando una estructura de seguimiento que marca la pauta a realizarse, iniciando desde el análisis programático con el marco general, condicionantes, lineamientos y conceptos; el análisis urbano, con los usos de suelo, actividades y de transporte; el de imagen, que explora espacios, conceptos y criterios; de clima estudiando la temperatura, vientos y asoleamiento; continuando con el de sitio, identificando problemas de suelos, naturales, topográficos, vegetación y paisaje; siguiendo con la zonificación, equipamiento, vialidad, infraestructura, mobiliario, entre otros. La recopilación de cada uno de estos datos se repartió entre el grupo, agilizando la labor.

Para abordar la situación de los mercados en las ciudades se examinó el texto de Rebollo, A. (2003) En el que señala las consecuencias que el centro de las ciudades sufren en cuanto a su morfología, debido a un sin número de transformaciones, y provocando que pierda vitalidad, igualmente hace mención de las que pudieran ser algunas causas: la disminución del número de habitantes en la zona, el envejecimiento de la población colindante, la evolución en los comportamientos de compra de los individuos, entre otros.

Otra manera de entender el andar la ciudad, es la que expone Carieri, F. (2002) mostrando a manera de reflexión la realidad urbana, abriendose a tema de debate de opinión en el grupo, el autor propone diferentes maneras de concebir dicha experiencia, señalando como base “considerar el andar como acto creativo capaz de transformar simbólica y físicamente tanto el espacio natural como el antrópico”

De esta forma los estudiantes obtienen un enfoque diferente, algo artístico, basándose inclusive en ex-

periencias del propio autor, el cual refiere, “El fin era poder generar mapas influenciales que estaban basados en las distintas percepciones y estados de ánimo experimentados al recorrer la trama urbana.”

Al analizar esta lectura se concluye en la reformulación de la visión de los espacios públicos que constituyen el centro de la ciudad de Monterrey, concibiéndolos con una presencia propia, caminar por esos sitios evoca a la memoria urbana, permitiendo percibir las vivencias de otro tiempo, sin embargo caminar por el centro de la ciudad puede ser por diversos motivos, lo cual puede determinar la experiencia, se anda por paseo, por cumplir alguna diligencia, o simplemente porque un espacio que permite realizar trasbordos en los diversos sistemas de transporte. En cualquiera de los casos mencionados es importante que el espacio presente las condiciones necesarias de dimensión, conectividad, accesibilidad, movilidad, seguridad y estética, para que en cualquiera de los casos señalados pueda caminarse.

## CARACTERISTICAS DEL SITIO

Dentro del ejercicio de observación en lo concerniente del análisis del sitio, fue posible advertir que el elemento morfológico se ha transformado en una distribución emergente, las edificaciones colindantes lucen deterioradas aunque conservan su preexistencia, algunas otras abandonadas, entre comercios, edificios escolares, y alguna pequeña parte destinada para viviendas e iglesias, de tal manera las calles y banquetas surgen como elementos de movilidad insuficiente.



*Imagen propia de la calle Juan Méndez*

La transformación de usos de suelo en la zona ha llevado a una alterada movilidad vial y los comercios informales ubicados al exterior, invaden en su mayoría los espacios peatonales.

De igual manera es posible observar el descuido que expone la cara del mercado, posiblemente por situaciones dadas por la misma sociedad, la autoridad y hasta lo que sus mismos usuarios le han manifestado.



*Imagen propia del interior del Mercado*

La imagen anterior expone la actividad comercial que se vive dentro del mercado Mesón Estrella, donde se puede apreciar que la esencia se conserva, pero también el desorden de sus locatarios.

Para finalizar el ejercicio de análisis y recaudación de información, se elaboró un instrumento (encuesta)

con cuestionamientos enfocados sobre las tres problemáticas detectadas, aplicándolas a los usuarios y transeúntes del sitio, lo que permitió recaudar su percepción directa.

## ANÁLISIS FODA

### Fortalezas:

Ubicado en el centro de la ciudad de Monterrey.

Cuenta con más de 50 años de tradición.

Diariamente recibe gente de diferentes municipios. Sus precios son más bajos que en los supermercados. Es posible acceder a él por varios medios de transporte que circundan la zona.

### Oportunidades:

Crear espacios para caminables.

Mejorar su imagen urbana.

Reestructura de los trayectos de rutas de camiones de transporte público.

Establecer conexiones de movilidad.

### Debilidades:

Contaminación medioambiental.

Banquetas invadidas.

Desorden en la ubicación de los comercios informales.

Abandono en la imagen del inmueble.

### Amenazas:

Falta de higiene

Accidentes por caminar por las calles al lado de autos y camiones.

Pésimo estado físico de las calles

Pérdida de valor cultural

Aumento de inseguridad en la zona

## RESULTADOS

Con todos los elementos expuestos en la investigación teórica y práctica se llegó al diagnóstico, en el cual sobresalen tres grandes rubros a considerarse en la elaboración de la propuesta de diseño del proyecto: Principales criterios a intervenir:

- Movilidad urbana
- Imagen
- Identidad.

A continuación se expone el plano de diseño elaborado, que muestra el sitio y algunos planteamientos de solución a la movilidad urbana.



#### *Elaboración propia*

La finalidad del proyecto de movilidad, es respetar la evolución del sitio, abriendo espacios para peatones y haciendo cambios a la circulación vial, sin alterar la esencia de los espacios públicos del centro de la ciudad de monterrey.

Dentro de los criterios a intervenir el que se consideró prioritario fue el de movilidad peatonal que en un inicio existía y daba identidad al área del mercado, además de ser una necesidad sentida que pretende conjuntarse con los trazos viales fortaleciendo una estructura fluida en la zona, con espacios abiertos, creando caminos seguros y confortables, que dieran pie a la convivencia de sus visitantes.

El siguiente render presenta los pormenores de la pro-

puesta peatonal.



*Propuesta elaborada para la Calle peatonal Juan Méndez, entre Ruperto Martínez y Aramburri.*

El segundo criterio de intervención va orientado a mejorar la imagen del lugar, con el pretendido de reforzar la sensación de seguridad por medio de la reconfiguración del uso de los espacios libres o en abandono existentes, dándoles un sentido funcional apoyado rescatar el ambiente natural y resguardando sus preexistencias.

La implementación y cuidado de áreas verdes, contribuye positivamente a la imagen del sitio, la idea es que la comunidad haga suya la cultura del cuidado del medio ambiente, por lo cual se propone recuperar los espacios subutilizados y transformarlos, brindando bienestar integral en las personas.

En el siguiente plano se muestra el diseño de áreas verdes en los lotes recuperados, transformándolos en espacios de confort, descanso y convivencia.



*Propuesta elaborada para áreas verdes.*

El último de los ejes planteados en el proyecto, es el que va enfocado a apoyar la identidad propia del mercado.

El Mesón Estrella como se mencionó con anterioridad, nace a inicios del siglo XX, cuando la necesidad e identidad de su población por demás emprendedora buscaba la generación de empleos que apoyarán la visión de progreso con la que ya se le identificaba en todo el País.

Los mercados podrían considerarse como patrimonio cultural de una ciudad, desempeñando un papel activo en el tejido social, al integrar y reflejar diversidad étnica, social y cultural.

Y así puede entenderse el surgimiento del Mesón Estrella, situado en el corazón de la ciudad de Monterrey, posiblemente como un hito que desde los principios de diseño urbano se funda como un elemento referente en la ciudad, el cual ha subsistido a través de los años.

Por la propia actividad del mercado, ha dado ocupación y cabida a infinidad de comerciantes de todo el noreste del país, no obstante resguarda en su interior sus olores, sabores y el hablar golpeado de su población.

## CONCLUSIONES

El involucramiento de los estudiantes con la investigación y el diseño de las ciudades, además de la sensibilización hacia el espacio público, fue uno de los principales elementos que se hizo presente en el proyecto de regeneración, viéndose reflejado en cada una de sus propuestas y criterios de intervención.

La intención es que a partir del diseño de espacios y recorridos urbanos, regrese la gente a identificarse con el mercado, respetando sus preexistencias y al mismo tiempo creando sensaciones de bienestar, tanto físico como emocional en los diversos clientes y transeúntes del lugar.

El ejercicio también pretende que con el cambio o restablecimiento del diseño estético del lugar como con el mejoramiento de banquetas, áreas verdes y espacios públicos, se reavive la afluencia y tránsito por sitio, apoyando al resurgimiento de las actividades propias del mercado.

## REFERENCIAS

- Bazant, J. S. (1984). Manual de criterios de diseño urbano. México: Trillas.
- Bentley Alcock, M. M. (1999). Entornos vitales: hacia un diseño urbano arquitectónico. Barcelona: Gustavo Gili.
- Careri, F. (2002). Walkscapes: el andar como práctica estética. Barcelona: Gustavo Gili.
- Carieri, F. (2016). Pasear, detenerse. Barcelona: Gustavo Gili.
- De Maltos, C. A. (2015). Lefebvre revisitado: capitalismo, vida cotidiana y el derecho a la ciudad. Santiago: Ril editores.
- Delgado, M. ,. (2011). El espacio público como ideología. Barcelona: Los libros de la Catarata.
- Espinosa Fernández, E. I. (2013). Distancias camina-

bles: redescubriendo al peatón en el diseño urbano. México: Trillas.

Gehl, J. (2009). La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios. Barcelona: Reverté.

Jacobs, J. (1961). Muerte y vida de grandes ciudades americanas. Nueva York: Península.

Krauel, J. (2009). Espacios urbanos: innovación y diseño. Barcelona: Links.

Krier, R. (1981). El espacio urbano. Gustavo Gili: Barcelona.

Ordeig Corsini, J. M. (2007). Diseño urbano: accesibilidad y sostenibilidad. Barcelona: Monsa.

Rebollo Arevalo, A. (2003). El papel de los mercados en la vertebración de las tramas urbanas:distribución y consumo. (Vol. 69).p.48-61

## PENSAMIENTO DE DISEÑADOR: UN MODELO DE ESTRUCTURA MENTAL PARA UN GESTOR CULTURAL

NATALY SALAS PATIÑO  
[NATALY.INDESIGN@GMAIL.COM](mailto:NATALY.INDESIGN@GMAIL.COM)  
UNIVERSIDAD EAN

### RESUMEN

Este documento reflexivo plantea un grupo de características específicas de un diseñador, que definen la estructura mental de su pensamiento creativo, el cual puede ser referenciado para otros campos disciplinares, como lo es en este caso, para el gestor cultural. Pues comparten un fértil campo de acción, el de las ideas. La creatividad (como fuerza creadora), la actitud de diseño, el raciocinio y la intuición, hacer click y ver mas allá de lo evidente hacen parte de su acto creativo, pero ¿Cómo piensa un diseñador? ¿Cómo es su estructura mental?;¿Cómo es su razonamiento creativo? ¿Cómo puede aportar al pensamiento estratégico del gestor cultural?

El pensamiento del diseñador involucra una estructura mental que se caracteriza por tener una visión sistémica desde punto de vista diferente y con un análisis crítico de las situaciones problema, establece conexiones e identifica oportunidades con identidad glocal, se comunica de manera interdisciplinar y se desempeña en contextos multidisciplinares, integrando a este perfil su pensamiento visual.

Muy seguramente, estas características transversales que pueden ser modelo para muchos otros perfiles profesionales, unos más cercanos, otros más distantes, son el punto referente porque en conjunto articulado se presentan como el modelo diferenciador. Y en la medida en que se exploren, conozcan, valoren y se apropien por su alto potencial para el liderazgo, la administración, gestión y gerencia cultural; se posi-

cionará un perfil que también merece ser reconocido por su valor agregado, no solo como industria creativa en un contexto cultural, sino también en el ámbito productivo y empresarial industrial de su quehacer disciplinar, el pensamiento creativo y estratégico del diseñador.

## PALABRAS CLAVE

Diseñador, modelo de pensamiento, estructura mental, gestión cultural

## ABSTRACT

This reflective document presents a specific group of characteristics of a designer, defining the mental structure of his creative thinking, which can be referenced for other disciplinary fields, as it is in this case, for the cultural manager. They share a fertile field of action, the ideas. Creativity (as a creative force), the attitude of design, reasoning and intuition, clicking and seeing beyond the obvious are part of his creative act, but how does a designer think? How is his mental structure? How is your creative reasoning? How can it contribute to the strategic thinking of the cultural manager?

The designer's thought involves a mental structure that is characterized by having a systemic vision from a different point of view and with a critical analysis of problem situations, establishing connections and identifying opportunities with a glocal identity, communicating in an interdisciplinary way and performing in multidisciplinary contexts, adding to this profile his visual thinking.

Very surely, these transversal characteristics that can be model for many other professional profiles, some closer, others more distant, are the point of reference because altogether are presented as the model that makes the difference. And such as they are explored, known, valued and appropriated due to their high po-

tential for leadership, administration, management and cultural management; this profile will be positioned because it also deserves to be recognized for its added value, not only as a creative industry in a cultural context, but also in the industrial productive and business field of its disciplinary work, the creative and strategic thinking of the designer.

## KEYWORDS

Designer, thinking model, mental structure, cultural management.

## INTRODUCCIÓN

Recientemente se reflexiona cada vez más sobre las habilidades y competencias que debe tener un gestor, un líder o un gerente en diferentes disciplinas, casi siempre las que están directamente relacionadas con ciencias de la administración. Y existe una en particular que por su naturaleza híbrida al abarcar los estudios culturales y las industrias creativas, llama la atención en América Latina desde los ochentas, el perfil de quien ejerce la gestión cultural (Ramírez, 2007). De hecho en el de Colombia, como país diverso y multicultural, reconoce no sólo la riqueza de sus diferentes manifestaciones culturales (materiales e inmateriales), sino también reconoce su significativo crecimiento “en materia de administración y gerencia cultural así como en la oferta de bienes y servicios culturales en los últimos años” como lo mencionó la Ministra de Cultura Mariana Garcés Córdoba en su texto introductorio a la publicación de la Dirección de Fomento Regional del Ministerio de Cultura (MinCultura) Herramientas para la gestión cultural pública 1.

Por lo que poco a poco se ha esbozado un puñado de características para construir su perfil de “recursivo” y hasta en algunas veces es asociado como “creati-

vo”, no tanto por su formación académica de base; sino como una competencia relacionada al razonamiento estratégico. De hecho hace 10 años Julieta Ramírez evidenció que “la globalización ha dado origen, sin lugar a dudas, a un entorno completamente nuevo para las actividades de liderazgo, gestión y gerencia de instituciones y actividades culturales” así como también resalta que que “no será suficiente la preparación artística o cultural por sí sola” sintetizando una preparación imperante para un líder de proyectos culturales que incluye “conocimientos gerenciales, habilidades de liderazgo, conocimiento de las realidades mundiales, capacidad de comunicación global y fundamentos artísticos, filosóficos y culturales”<sup>2</sup>. Es precisamente en este punto en el que se abre un espacio para pensar y reflexionar sobre el esquema del perfil del gestor cultural, no desde el planteamiento tradicional de las habilidades gerenciales de la administración como lo plantea Ramírez; sino desde un perfil más cercano y netamente “creativo”, el del diseñador; aquel que ejerce el acto creativo y por ende un acto de concepción innovativa (Simón, 2009). ¿Cómo piensa un diseñador? ¿Cómo es su estructura mental? ¿Cómo es su razonamiento creativo? ¿Cómo puede aportar al pensamiento estratégico del gestor cultural?

Como diseñadora industrial, a lo largo de mi experiencia profesional y claramente desde mis perspectiva subjetiva, he identificado y percibido que los diseñadores pensamos bien distinto a otras disciplinas, pues muchas veces ciertas profesiones se asocian a determinados perfiles estereotipados. Un ingeniero es cuadriculado, el de las ciencias sociales es filosófico, el artista es muy soñador y el diseñador, es el “creativo”.

1 Véase “Herramientas para la Gestión Cultural Pública” (MinCultura, 2013) pág. 9

2 Véase “Aproximación conceptual a los estudios de la cultura y a la gestión cultural” (Ramírez, 2007) pág. 6

Este estereotipo no está acuñado en la sociedad en vano, y muchas veces me lo tomé como algo personal y por tanto con un tono ofensivo, en la medida en que lo asociaba con las destrezas manuales artísticas para elaborar algo bello y no con una estructura mental que visualiza necesidades y proyecta soluciones. Ahora puedo ver que es una característica orgullosamente diferenciadora porque siempre evidencia, que nuestro razonamiento es disruptivo, que vemos el mundo de manera diferente, que esa visión sistemática y analítica nos permite desarrollar y ejecutar procesos de carácter proyectual, en un contexto multi e interdisciplinar a nivel estratégico, táctico y operacional. ¿Qué tiene un diseñador que logra hacer “click” y ver más allá de lo evidente? ¿Por qué sus metodologías, desarrolladas específicamente para procesos de diseño, son ahora referente a nivel directivo y gerencial en diferentes organizaciones?<sup>3</sup> Y qué tal sí (frase típica de diseñador), no son sólo sus metodologías las que sirven como modelo de gestión, sino también su estructura mental para otros quehaceres disciplinares, como lo es uno que no es tan distante ni tan distinto: la gestión cultural y su perfil personificado en el gestor cultural.

Pues bien, esta reflexión no pretende profundizar en el campo disciplinar de un diseñador o un gestor cultural, sin embargo es la estructura mental del primero el punto de interés y por tanto el objeto de estudio, como ejemplo y modelo de competencias para ser apropiadas en el perfil de gestión y quehacer del segundo, en un escenario de similitudes con sus particularidades y vicisitudes.

## Del pensamiento y perfil del diseñador

Es interesante explorar este perfil ya que en el marco de las industrias creativas y culturales como “conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios

culturales”, el diseño está reconocida como industria creativa al definir “su relación con el consumidor a partir de su valor simbólico en lugar de su valor de uso” (Buitrago y Duque, 2013).

Sin embargo, allí se hace referencia en primera instancia, al impacto del campo disciplinar más no a quien gestiona y desarrolla el proceso, pues puede ser tanto un diseñador por formación académica como un empírico por su dedicación al quehacer del ejercicio; y en segunda instancia, esa postura de ver el diseño desde una mirada productiva e industrial empresarial y no desde plano cultural (como se enuncia en la Economía Naranja), tal vez se obedece a que el diseño ha sido tradicionalmente abordado por su aporte en los procesos productivos, más que el creativo per se.<sup>4</sup>

De hecho, cuando previamente hacía alusión a la capacidad del diseñador de hacer click y ver más allá de lo evidente, se relaciona con lo que bien dice Gabriel Simón Sol<sup>5</sup>. en cuanto a que como “el término “creatividad” es un concepto poco entendido, nebuloso, que puede interpretarse de manera mágica y envuelta por un velo de misterio”. Pues es como si fuese no solo un acto creativo, sino a la vez divino, ya que “a dicho proceso se le relaciona con la “chispa divina”, con ese don exclusivo que los genios intentan mostrar como otorgable solamente a predestinados” (Simon, 2009).

3 De las más referenciadas, Design Thinking

4 Un ejemplo de dicha percepción es para el caso particular del Diseño Industrial en Colombia, como única profesión en diseño que cuenta con la expedición de la tarjeta profesional, otorgada por la Comisión Profesional Colombiana de Diseño Industrial, organismo auxiliar del Gobierno Nacional que depende del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y no a un Ministerio de Cultura.

5 Véase “La trama del diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar” (Simon, 2009) pág. 6

De hecho este mismo autor chileno menciona que el proceso creativo del diseño “hay que entenderlo como la suma de raciocinio e intuición”. Sin embargo el pensamiento creativo puede ser aprendido (De Bono, 1994), por lo que en la medida en que a cualquier ser humano se le induzca, estimule y fomente, puede ser creativo ya que “gracias a la imaginación, la mente humana puede crear cualitativamente nuevas ideas y realidades, reconociéndose así a la imaginación como fuerza creadora” (Simón, 2009).

Ahora bien, de la mano de esa fuerza creadora que para los diseñadores fluye de manera tan natural, hay algunas competencias identificadas por diferentes autores, las cuales a manera compilación se expondrán a continuación dentro de un esquema de estructura mental, que ilustrarán como caja de herramientas para la construcción de un escenario distinto para la gestión cultural y está más inmerso al contexto del diseño. Pues así como Richard Boland define el concepto Manage by Design (gestionar diseñando) como la integración del pensamiento, las habilidades y las experiencias del diseño, las cuales las resume y referencia como “actitud de diseño” (Osterwalder & Pingneur, 2010)<sup>6</sup>; existen otras más pertinentes que sirven de referencia como modelo de pensamiento para el gestor cultural.

En ese sentido y retomando la inquietud ¿Cómo piensa un diseñador?, me atrevo a esbozar el siguiente esquema de competencias del diseñador, que servirán como referente de estructura mental, para ser trasladadas al campo de la gestión cultural y construir un perfil de gestor cultural con pensamiento de diseñador, desde la planeación estrategia y la gestión, un perfil que involucra: una visión sistémica desde punto de vista diferente y con un análisis crítico de las situaciones problema, establece conexiones e identifica oportunidades con identidad glocal, se comunica de manera interdisciplinaria y se desempeña en contextos multidisciplinares, con logra integrarlo a través de su

pensamiento visual.

Punto de vista diferente: Richard Morris plantea que el instinto gregario del ser humano es seguir a la mayoría, por lo que nos resulta más seguro pensar que si las cosas siempre se han hecho de alguna manera, será porque es la mejor manera de hacerla. El diseñador mira todo lo que tiene alrededor con la mente abierta, no sólo objetos cotidianos, sino también las acciones de interacción de uso y función con los mismo, por lo que siempre concluirá que todo puede ser susceptible de mejora. Lo hace no porque sea un terco que le gusta llevar la contraria, sino que siempre está dispuesto a cuestionarlo todo, a tener un punto de vista diferente y expresar una opinión alternativa (Morris, 2009).

P

laneación estratégica de diseño:<sup>7</sup> El proceso de diseño desde la perspectiva particular del diseño industrial es un proceso que “tiene el carácter de proyecto, debe organizarse metodológicamente y desarrollarse de manera interdisciplinaria” (Franky, 1988) <sup>8</sup>.

6 Boland la define como espíritu de análisis en la formulación de modelos de negocio y entorno empresarial, es la voluntad de exploración de ideas (para descartar las ideas “brutas” rápidamente), tomarse el tiempo para pulir otras y examinar varias posibilidades antes de elegir, y aceptar la incertidumbre hasta que el diseño madure. Véase “Actitud de diseño”. (Osterwalder & Pingneur, 2010) págs. 164 y 246.

7 Aunque el marco teórico de la planeación estratégica se encuentra desde las ciencias de la administración con los modelos de Fred David (1991), George Steiner (1996), Nolan y Pfeiffer (1996). (Véase el “Marco conceptual: Modelos de planeación estratégica (Rueda, 2014)).

Para efectos prácticos de este texto, se entenderá desde base de la metodología proyectual de Cómo nacen los objetos (Munari, 1983).

8 Véase la definición completa de Diseño Industrial, en el marco teórico para la carrera profesional de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, 1988.

Como metodología proyectual, las etapas de diseño de Bruno Munari plantean: la definición del problema y sus componentes, la recopilación y análisis de datos, la creatividad, los materiales y tecnología, la experimentación a través de pruebas y ensayos, los modelos, la verificación y por ende, la solución (Munari, 1983). Y desde la planificación de diseño, se deben identificar las fases específicas del proyecto, para planificarlas con antelación y establecer una programación minuciosa del equipo de trabajo y los recursos destinados (Allanwood & Beare, 2015). Por todo esto, es que me atrevo a afirmar que el diseñador tiene una visión sistémica y holística de cualquier proyecto que desarrolle, lo que le permite poder aportar desde la gestión estratégica de diseño a nivel directivo, táctico y operacional dentro de una organización <sup>9</sup>, y por tanto al planteamiento de las estrategias de gestión de un gestor cultural.

Análisis de situación problema: A partir del postulado anterior, en la que todo proceso de diseño inicia con la definición de un problema. Es decir, identificarlo, definirlo y caracterizarlo, para el planteamiento de alternativas de solución. Si bien la gerencia de proyectos y la metodología de investigación, aplicables a cualquier profesión, pueden postular el mismo principio de abordaje como situación problema a cualquier proyecto, el diseñador tiene la particularidad de ser “problematizador por excelencia, busca una situación conflictiva que lo induce a una curiosidad epistémica y lo hace a través de la información y la observación” (Simion, 2009). Lo que hace que el diseñador se apropie de la resolución de la situación de otra manera (proceso de diseño), analizando y entendiendo mejor la relación objeto-contexto y por ende, presente soluciones más acertadas a la necesidad. Además para el análisis y resolución de situaciones problema, el pensamiento de diseño tiene la particularidad de establecer las estrategias “enfocadas a encontrar la solución” y no “enfocadas a entender el problema” como lo hacen los científicos (Cross, 2009).

**Conexiones y oportunidades:** Pensar en paralelo (lo que implica mantener una correlación entre las ideas), establecer conexiones entre áreas previamente inconexas, y aprovechar oportunidades<sup>10</sup>. (Morris, 2009), son algunas ventajas de la estructura mental de un diseñador; pues le permite formular nuevas líneas de pensamiento y por tanto generar nuevas ideas, lo que lo lleva a ser más “creativo” a través de la generación de una variedad de alternativas, que puede entenderse como una amplia gama de soluciones, con los aciertos (o no) y los inciertos que estas conlleven.

**Identidad “Glocal”:** Glocalización es un término que nace de la mezcla entre globalización y localización, desarrollado en los 80s dentro de las prácticas comerciales de Japón y su concepto procede del término japonés “dochakuka” (derivada de dochaku, “el que vive en su propia tierra”). Significa entonces, pensar globalmente y actuar localmente. Aunque el término se le atribuye a Roland Robertson, en el diseño es fundamental para reflejar las diferencias culturales y adaptarse a éstas (Best, 2009) a fin de proyectar una visión global pero evidenciar una identidad local en el producto, como ventaja competitiva y diferenciadora, sobretodo en productos de las industrias culturales y creativas por su alto contenido y valor simbólico.

**Comunicación interdisciplinaria:** Tal vez no existe una definición desde una perspectiva integradora del diseño, pero como referente cercano, el diseño interdisciplinario enmarca la interacción de varias disciplinas entre sí para complementar su proceso creativo (Estupiñan, 2010).

9 Véase “¿Por qué es importante la gestión de diseño?” (Best, 2009) pág. 16

10 Sobretodo ser consciente de ellas y desarrollar la capacidad para poder verlas, identificarlas con claridad. Es como si esa espada del augurio que se menciona al inicio de este texto, le permitiera al diseñador ver más allá de lo evidente, como si fuese un efecto serendipia (término que describe el hecho de descubrir algo mientras se investiga otra cosa y que no guarda relación alguna con la primera).

Por tanto, se entendería que el diseñador desarrolla habilidades de comunicación que le permiten interactuar con todas las disciplinas que se asocien en cualquier proyecto, apropiando lenguajes de esas otras disciplinas, para poder sostener un diálogo con todas ellas y con quienes las ejercen.

**Multidisciplinariedad:** Desde un perspectiva similar a la del punto anterior, la multidisciplinariedad en diseño, involucra y domina varias disciplinas relacionadas o no, con el Diseño (Estupiñan, 2010), que al ser el diseñador ese agente integrador y aglutinante entre ellas, su conocimiento multidisciplinario se evidencia en lo que se podría llamar “un océano de conocimiento, con un centímetro de profundidad”, pues no necesariamente debe dominarlas todas a cabalidad (y tampoco le correspondería hacerlo, pues no tiene sentido saber de todo para hacer de todo, y en últimas caer en el error de no hacer o saber nada).

**Pensamiento visual:** Todo creativo requiere exteriorizar y organizar sus ideas (además de hacerlo con facilidad) por lo que siempre recurre a diferentes herramientas, o hasta diseña sus propios instrumentos de registro (plantillas tipo lienzo) ya sea con notas (autoadhesivas o no), anotaciones en tableros, boquetos y diagramas, que le permiten establecer mapas y flujos mentales de sus ideas (Allanwood & Beare, 2015). Es un recurso<sup>11</sup> de alto valor que: facilita el proceso para captar la esencia del tema que se está abordando, mejora el diálogo al establecer puntos en común, permite la exploración de otras ideas, mejora la comunicación entre el equipo de trabajo y sobre todo, el poder de la narrativa que se construye entorno a la perspectiva global que ofrece.

Pues bien, si todas estas características pueden tener similitudes, transversalidades y puntos tangenciales con los espíritus creativos, artísticos y culturales; desde mi punto de vista, es el conjunto articulado el diferenciador. Y por ello se han desarrollado para ofrecer

un panorama integrador que puede ser apropiado por los gestores culturales para potencializar sus habilidades y competencias y ser más versátiles en medio de las industrias culturales y creativas que gestionan, con un impacto realmente diferenciador, pues en el marco de la gestión cultural pública, ésta se entiende por: "...el conjunto de acciones de dirección, coordinación, planificación, evaluación, seguimiento y ejecución destinadas a facilitar, promover, estimular, conservar y difundir las diferentes actividades y manifestaciones culturales en condiciones de libertad y equidad, orientadas a fomentar el ejercicio de derechos, acceso a oportunidades y el mejoramiento de los estados de bienestar de las personas" (Ministerio de Cultura, 2013); una visión muy administrativa, burocrática y poco atractiva en comparación a la riqueza de su impacto social.

## CONCLUSIONES

En el contexto de un mundo globalizado, y como se mencionó al principio de esta reflexión, un líder de proyectos culturales debe contar con una preparación en cuanto a: conocimiento gerencial, habilidades de liderazgo, conocimiento de las realidades mundiales, capacidad de comunicación global, fundamentos filosóficos, artísticos y culturales (Ramírez, 2007); el gestor cultural puede apropiar fácilmente las competencias del modelo de pensamiento del diseño, ya sea porque su estrategia de gestión es diseñada (carácter proyectual, procedimiento metodológico y visión sistemática de la planeación estratégica con análisis crítico de situaciones problema), pues dentro del quehacer del gestor cultural se incluye "el mandato de planear, formular y ejecutar propuestas programáticas a través de procesos descentralizados de participación ciudadana" (Garcés, 2013) 12, los cuales podrá asumir de manera más creativa (realmente creativa) y más acorde a su campo de acción.

Y adicionalmente a esa visión sistemática de planea-

ción se le puede complementar con el raciocinio e intuición del diseñador, ya que serán muy pertinentes "en la previsión de necesidades, el hombre desarrolla la facultad de imaginar y simular los problemas antes de que se presenten. De este modo proyecta soluciones y resuelve modelos de conducta" (Simón, 2009). Una actitud muy pertinente para el desarrollo de procesos culturales transformadores que requieren ser cada vez más inclusivos y menos excluyentes.

Esa "actitud de diseño" le permitirá establecer conexiones e identificar oportunidades desde otras perspectivas y alinearse con uno de los propósitos de mayor impacto social de la gestión cultural: "facilitar y estimular la creación individual y colectiva; promover el disfrute de las expresiones, manifestaciones, prácticas y democratizar el acceso a los bienes culturales dentro de la comunidad" (MinCultura, 2013). En conjunto a esa malicia creativa (en sentido positivo) apropiada y asociada a su quehacer de gestor cultural, a mi manera de ver, le permite tener un punto de vista diferente para facilitar, promover, estimular, conservar y difundir las diferentes actividades y manifestaciones culturales en condiciones de libertad y equidad con una sólida identidad "glocal", para así fomentar el ejercicio de derechos, acceso a oportunidades y el mejoramiento de los estados de bienestar de las personas a través de la comunicación interdisciplinaria y trabajo multidisciplinario que desarrolle tanto con la comunidad, como con los demás actores involucrados en cualquier proceso o producto cultural.

11 Véase en detalle "Tecnica No 3" (Osterwalder & Pingneur, 2010) pág.146

12 Véase "Herramientas para la Gestión Cultural Pública" (MinCultura, 2013) pág. 9

Toda vez que “las prácticas y acciones de la gestión cultural, deben estar orientadas desde un enfoque integral y multidimensional que fortalezca las capacidades de los agentes, organizaciones y sectores culturales, al tiempo que posicione a la cultura como pilar del desarrollo, a partir de sinergias con los sectores educativos, económicos, ambientales, sociales y políticos” (MinCultura, 2013).

Quizas, tal vez el pensamiento visual es aquella competencia que está supeditada directamente a ser desarrollada a lo largo de la experiencia y entre la inmersión práctica, porque a pesar de que el gestor cultural pueda configurar una visión panorámica en su cabeza, no le resulte tan fácil la dinámica de la exteriorización de las ideas, y por tanto superar esta barrera puede conllevar a un esfuerzo específico adicional. La recomendación está en explorar metodologías que le ayuden con el desarrollo de esta habilidad y en las que impliquen el uso de tableros o manteles de papel sobre la mesa, marcadores y notas autoadhesivas, y todos aquellos elementos que ayuden a registrar las ideas (Mapas mentales, esquemas, diagramas, collages, entre otros), que contribuyan a la construcción de “imágenes” del tema abordado.

En ese orden de ideas, en la medida en que poco a poco los gestores culturales exploren, conozcan, valoren y se apropien del modelo de pensamiento estratégico y creativo del diseñador aquí descrito, desarrolle proyectos y gestionen dinámicas en las que logren visibilizarse en el sector de la economía naranja como los conquistadores de espacios y procesos para que lo cultural se transforme en riqueza material o inmaterial con valor simbólico; gracias a un modelo de gestión fruto de una estructura mental creativa de alto potencial para el liderazgo, la administración, gestión y gerencia cultural. Así como también será entonces un reconocimiento al valor agregado que tiene el pensamiento creativo del diseñador y su impacto diferenciador, no solo como industria creativa en un contexto cultural, sino también en el ámbito

productivo y empresarial industrial.

## REFERENCIAS

- Allanwood, Gavin & Beare, Peter (2015). Diseño de experiencias de usuario. Barcelona, Parramón Paidotribo.
- Best, Kathryn (2009). Management del diseño. Barcelona, Parramón ediciones.
- Buitrago Restrepo, Felipe & Duque Márquez, Iván (2013). La economía naranja. Una oportunidad infinita. Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Cross, Nigel (2012). Métodos de diseño: Estrategias para el diseño de productos. México, Limusa Wiley.
- De Bono, Edward (1994). El pensamiento creativo. México, Paidos.
- Estupiñan García, Cesar Adrian (2010). Diseño Interdisciplinario: Rol y perfil del diseñador gestor. Universidad de Palermo, Facultad de Diseño y Comunicación, Maestría en Diseño. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/proyectograduacion/archivos/1053.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/1053.pdf)
- Franky, Jaime (1988). Marco Teórico, Carrera de Diseño Industrial. Bogotá, Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Cultura, República de Colombia (2013). Herramientas para la gestión cultural pública. Bogotá.
- Morris, Richard (2009). Fundamentos del diseño de productos. Barcelona, Parramón ediciones.
- Munari, Bruno (1983). ¿Cómo nacen los objetos?. Barcelona, Gustavo Gili.
- Osterwalder, Alexander & Pingneur, Yves (2010). Generación de modelos de negocio. Barcelona, Deusto (Centro Libros PAPF, S. L. U.)
- Ramírez Mejía, Julieta (2007). Aproximación con-

ceptual a los estudios de la cultura y a la gestión cultural. Revista EAN No. 60 Gestión Cultural. Bogotá, Escuela de Administración de Negocios EAN. 5 - 24 Robertson, Roland. (2003). Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad - heterogeneidad. Cansancio del Leviatán: problemas políticos de la mundialización. Madrid: Trotta Valls, Josep-Francesc. (1992). La Imagen de Marca de los Países. McGraw Hill. Madrid.

Rueda Sosa, Juan Ricardo (2014). Diseño de un modelo de planeación estratégica soportado en el sistema gerencial de Kaplan y Norton, aplicable a las mipymes de reciente creación originadas como proyectos formales de emprendimiento en Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Administración. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/45972/1/1072655924.2013.pdf>

Simón Sol, Gabriel (2009). La trama del diseño. Por qué necesitamos métodos para diseñar. México, Designio.

## LA ESTÉTICA PERCIBIDA DE LOS PRODUCTOS INSPIRADOS EN LA NATURALEZA

LADY TATIANA SANTACRUZ PEREA

[LTSANTACRUZP@UNAL.EDU.CO](mailto:LTSANTACRUZP@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GUÍA

SEMILLERO "DISEÑO INSPIRADO EN LA NATURALEZA"

### RESUMEN

En el diseño industrial se presentan diversos enfoques metodológicos para abordar el desarrollo de productos, los cuales se enmarcan en las dimensiones práctica, simbólica y estética; esta última abarca la percepción sensorial, cultural y morfológica de cada producto y varía de acuerdo con el mercado al cual se dirige cada diseño. En el diseño de los Productos Inspirados en la Naturaleza (PIN), la percepción, la metodología y la construcción se basan en características y criterios extraídos e imitados de la naturaleza, siendo esta, una fuente de inspiración amplia y diversa para el desarrollo de productos. La naturaleza le permite al diseñador mediante la observación, el estudio y el análisis, aprender sobre su comportamiento, sus procesos y sus formas que surgen según la función de cada elemento dentro de un ecosistema. Por tanto, es importante que en las metodologías de diseño inspiradas en la naturaleza existan referentes que brinden al proceso de desarrollo de un producto elementos para la configuración, funcionamiento y comportamiento de atributos perceptivos que permitan al consumidor interpretar y distinguir los PIN; así, la estética basada en la naturaleza se convierte en uno de los ejes fundamentales de desarrollo. Esta investigación estudia los fundamentos de la biomimética y sus diferentes niveles; y tiene como objetivo profundizar en el nivel estético para analizar la percepción estética que tienen los consumidores sobre los PIN,

identificar sus roles (individual y colectivo), su comportamiento, los factores motivadores de compra e interpretar la manera de percibir los PIN.

## PALABRAS CLAVES

Biomimética; Diseño Inspirado en la Naturaleza; Diseño Industrial; Estética; Comportamiento del Consumidor.

## ABSTRACT

Industrial design presents a variety of methodological approaches to product development, framed in the practical, symbolic and aesthetic dimensions; the latter encompasses the sensory, cultural and morphological perception of each product and varies according to the market to which each design is directed. In the design of Products Inspired by Nature (PIN), perception, methodology and construction are based on characteristics and criteria extracted and imitated from nature, this being a source of wide and diverse inspiration for product development. Nature allows the designer, through observation, study and analysis, to learn about its behaviour, processes and forms that arise according to the function of each element within an ecosystem. Therefore, it is important that in design methodologies inspired by nature, there are references that provide the product development process with elements for the configuration, functioning and behaviour of perceptive attributes that allow the consumer to interpret and distinguish PINs; thus, aesthetics based on nature becomes one of the fundamental axes of development. This research studies the fundamentals of biomimicry and its different levels; and its objective is to deepen the aesthetic level to analyze the aesthetic perception that consumers have of PINs, identify their roles (individual and collective), their behavior, the factors motivating purchase and interpret how to perceive PINs.

## KEYWORDS

Biomimetics; Nature Inspired Design; Industrial Design; Aesthetics; Consumer Behaviour.

## INTRODUCCIÓN

El Diseño Inspirado en la Naturaleza integra varios métodos de diseño que contienen factores diferenciadores, tanto en el proceso de diseño, como en el producto, proceso o sistema de resultado, por lo tanto es importante para el diseñador conocer cuáles son esos factores y conceptos principales a la hora de proponer una solución de diseño biomimético, y por otro lado, las nuevas tendencias eco, han revolucionado el mercado, contando con atributos primordiales para el desarrollo y la interpretación de los PIN.

Este estudio investiga las teorías y conceptos de la biomimética desde perspectivas biológicas, científicas y de diseño, teniendo como objetivo describir y encontrar su relación directa con la sostenibilidad desde la ideología de sus practicantes y/o teóricos, principalmente en un nivel estético y perceptivo.

La presentación de este documento es la continuación del análisis de datos preliminares del proyecto de investigación: “Atributos perceptivos de los productos bioinspirados y su afectación en la decisión de compra del consumidor” por Santacruz, T. (2017). El proyecto estudia los aspectos que inciden en la percepción de los PIN y cómo esta percepción afecta la etapa de adquisición del producto final. La investigación se realizó mediante una encuesta al consumidor, n=40 (en la plataforma de formularios de Google), con edades comprendidas entre los 20 y 30 años; metodológicamente en esta investigación exploratoria, se analiza una categoría de productos previamente seleccionada (productos de uso cotidiano), y se selec-

cionan 4 productos para ser evaluados por el grupo de consumidores.

“Este hogar es nuestro, pero no solo de nosotros”  
Janine Benyus - TED Talk de 2009

### La Biomimética y la sostenibilidad

Hoy en día, se conocen diversos productos, procesos e investigaciones inspiradas en la naturaleza, pero el término de biomimética tuvo mayor aprobación después de que la escritora científica, Janine Benyus, lanzará su libro “Biomimética: Innovación inspirada en la naturaleza”, en 1997. La biomimética, un nombre acuñado por Otto Schmitt en los años 50 para la transferencia de ideas y análogos de la biología a la tecnología ha producido algunos dispositivos y conceptos significativos y exitosos, pero todavía está en sus comienzos y aún necesita tiempo para integrarse plenamente en el pensamiento popular y el diseño popular. (Vincent, J., Bogatyreva, O., Bogatyrev, N., Bowyer, A. y Pah, A. 2006).

McKosky, M. 2012, define la biomimesis como una disciplina que estudia las ideas de la naturaleza y busca imitar sus diseños y procesos para resolver problemas; debido a que considera a la naturaleza como un diseñador maestro que ha desarrollado procesos que durante el tiempo continúan produciendo soluciones de diseño efectivas y atemporales. (Fig. 1)



Figura 1. La biomimesis según McKosky, M. 2012.  
Elaboración propia.

Vincent, et al., (2006) la describe como “La abstracción del buen diseño de la naturaleza” y complementando la idea, Sánchez, D. (2010) dice: “si la idea de la biología es mantener su promesa, las personas que hacen nuestro mundo necesitarán aprender biológicamente. Pero no querrán convertirse en biólogos. En cambio, querrán conocer los principios claves, las mejores prácticas, los códigos operativos del mundo natural. Querrán comprender los patrones omnipresentes y las extrañas y maravillosas curiosidades en la base de datos de patentes de la naturaleza. En última instancia, querrán comprender cómo la vida ha logrado mejorar este planeta y cómo nuestras innovaciones podrían hacer lo mismo”. Si la intención consiste en rescatar lo perdido entonces utilicemos el manual de patentes que no ha pasado ni pasara de moda: El libro de la Naturaleza”. (Senosiain, J., 2003) .



De acuerdo con El Ahmar et al (2013) citando a varios autores, “en 2007 el Gremio Biomimético definió tres niveles de biomimética, que son la forma, el proceso y el ecosistema. Estos niveles han sido desarrollados por Zari (2007) para aclarar el potencial de la biomimética en el diseño sostenible, e incluyen el organismo, el comportamiento y el ecosistema. El primer nivel de organismo se refiere a un animal o planta específico, e incluye la imitación del organismo como un todo o simplemente una parte de él, el segundo nivel se refiere a imitar el comportamiento de un organismo, y podría incluir cómo este organismo se relaciona o interactúa con su medio, y el tercer nivel es la imitación de los ecosistemas en su conjunto y los principios generales que les permiten funcionar con éxito. (Carrara et al., 2009).” (El Ahmar, et al., 2013. página 540). (Fig. 2).



Figura 2. Niveles de Biomimética adaptado de Zari (2007)

En un ámbito cercano a la disciplina del diseño, el arquitecto Michael Pawlin (2011) define la biomimesis como “la imitación de la base funcional de las formas, procesos y sistemas biológicos para producir soluciones sostenibles”, y menciona este último concepto de sostenibilidad como algo fundamental en el resultado de la biomimética o imitación biológica, por esto, surge la pregunta ¿se relaciona la Biomimética con la sostenibilidad o lo ecoamigable?. Stokoe, C. (2013) argumenta que, “la biomimesis no es análoga a la sostenibilidad, existen diferentes niveles de emulación y, al igual que el diseño “sostenible”, y muchos de los

diseños que miran a las metodologías de la biología, el diseño biomimético no es necesariamente auto-sostenible, verde o de cero carbono”. De otra parte, Marshall, A. (2007), citado por Zari, P. (2007) utiliza el término para referirse a una forma sostenible de biomímesis en la que el objetivo es el bienestar de los ecosistemas y las personas.

## Productos sostenibles

Estos productos reducen el impacto sobre el medio ambiente en virtud de ser productos de origen responsable (por ejemplo, aquellos que son renovables o cosechados de manera sostenible). Un material de origen cosechado de manera sostenible no daña el área circundante, no contamina el aire ni reduce permanentemente el suministro (Sebhatsu, S., Enquist, B., Johnson, M., y Gebauer, H., 2011).

## Biomorfismo

Según Bennett, A. (2015), “El biomorfismo es otro subconjunto de la innovación bioinspirada. El biomorfismo imita formas y patrones naturales. Es comúnmente criticado por su falta de adherencia a los principios biológicos, resultando en diseños que no necesariamente rinden mejor desde la óptica de la sostenibilidad. Sin embargo, los impactos estéticos psicológicos de las formas naturales no deben ser pasados por alto. Las formas y patrones biomórficos son un componente clave del diseño biofílico, reduciendo el estrés y aumentando la concentración debido a su interés visual (...) La inspiración biomórfica puede ayudar a crear un entorno construido más hermoso y saludable”.

## La estética en el proceso de biomimesis

El ecólogo Botkin, D. (2001) argumenta que “debemos aprender a reemplazar nuestra idea de belleza estática y perfección de la Naturaleza biológica con

una nueva apreciación de las dinámicas y procesos encontrados en los sistemas ecológicos". Debemos centrarnos en la estética de las dinámicas e interacciones de las formas o diseños de la Naturaleza y no enfocarnos de manera aislada en su forma física (...). Indagar en los porqués del surgimiento de sus formas, sus materiales y su relación con el contexto natural, proyecta que debemos verle como un todo, y esta cuestión dentro del diseño ecológico, sustentable o natural es fundamental, siendo la biomimética la herramienta indispensable para generar una innovación simbiótica. (Sánchez, D. 2010).

Sánchez, D. (2010) citando a Hildegard Kurt argumenta que estamos en búsqueda de una nueva ‘estética en la sustentabilidad’, la cual “articula una nueva sensibilidad encontrando que hay conocimiento efectivo y creativo más allá de la razón tecno-instrumental, buscando en el arte y la sustentabilidad una relación que ya no puede ser ignorada”. (Kurt, H., 2004).

“En la búsqueda de la biomimética o el diseño inspirado en la naturaleza, debes estudiar el proceso de la naturaleza, aprender de él y adoptar los elementos relevantes y relevantes para tu diseño. No debería simplemente copiar la forma”. Anthony Brennan

## La bioindustria

Los productos biomiméticos se duplican cada año, y los trabajos publicados en el campo se duplican cada 2-3 años, mucho más rápido que el índice de 13 años de otras ciencias (Lepora, N., 2013). Un estudio económico de 2010 (Fermanian Business & Economic Institute, Point Loma Nazarene University. Esfuerzos mundiales de biomímesis: un cambiante de juegos económicos (2010), predijo que la biomímesis podría representar \$1 trillón de dólares del Producto Interno Bruto mundial para 2025, y en 2012, la biomímesis

encabezó la lista anual de “innovaciones de la Society of Manufacturing Engineers” que podrían cambiar las formas de producción.

## Materiales y métodos

Como se mencionó con anterioridad, este documento es la continuación del estudio: “Atributos perceptivos de los productos bio-inspirados y su afectación en la decisión de compra del consumidor” Santacruz, T. (2017).

La investigación general posee varias etapas; fase 1: seleccionar una categoría de productos y evaluarlos con dos criterios según el consumo habitual; a. Relación con la biomimética y b. El valor del símbolo, cada criterio con un rango de bajo, medio y alto. Fase 2: se seleccionaron 4 de 10 productos. La evaluación se realiza con estudiantes de diseño de ultimo nivel de la Universidad Nacional de Colombia de la sede Palmira, n=10, se analizan elementos del referente natural presentes en el producto: a. Atributos morfológicos (forma, color, textura, sabor, olor, sonido y movimiento), y b. Atributos constructivos: De proceso, metodología, ciclo de vida, función y comportamiento. Los productos seleccionados obedecen al mayor porcentaje en la valoración. Fase 3: Enfocada en la percepción del consumidor hacia los PIN en el mercado, se realiza por medio de una encuesta virtual en plataforma de formularios de Google y se analizan los datos en PSPP, con n=40 de la ciudad de Cali y Palmira en Colombia, con edades comprendidas entre 20 y 30 años, de las cuales se analizaron 27, ya que los 13 restantes no cumplieron con los requerimientos.

Producto





Tabla 1. Orden de los productos seleccionados para la encuesta a consumidores.

## RESULTADOS

Fase intermedia analizada en este artículo. “La estética percibida de los productos inspirados en la naturaleza”.

Según los resultados previos de la investigación de Santacruz, T. (2017), los consumidores consideran los PIN en un mayor porcentaje como diseño incluyente, diseño eco amigable y el diseño accesible, entre otros; e identifica en los consumidores un alto porcentaje de desconocimiento de los PIN en el mercado, ya que consideran que no perciben los atributos en estos productos, tomando esto como la ausencia de los PIN en el mercado. Citando a Peattie, K. (2010) se argumenta que aunque los resultados indicaron que no todos los productos que los consumidores consideran eco amigables tendrían un impacto en el medio ambiente, los investigadores no han establecido

si suficientes consumidores creen que comprar PIN es bueno para el medio ambiente y que esto podría constituir una estrategia viable.

De los consumidores que no han realizado alguna vez una compra de PINs, argumentan los de mayor frecuencia que un 37,4% no los ha visto en el mercado, un 14,8% de la muestra total no relacionan el producto con el referente y un 7,41% los desconoce; y los consumidores que sí han realizado compra de PINs, lo han hecho en un 7,4% (cada razón), porque relaciona el producto con la naturaleza y tienen un buen diseño, seguidos de razones como: comodidad, buen servicio, tendencia y un mejor futuro, cada uno representando un 3,7% de la muestra total.



Figura 3. Opinión de los consumidores sobre los PIN.

En la opinión del consumidor acerca de los PIN le dio una valoración de atractivos del 22,2% y buenas alternativas en un 18,5%, considera también que estos productos son eco amigables en un 22,2%, que les brinda una conexión con la naturaleza y son innovadores también en un rango de 22,2%. (Fig. 3)

## CONCLUSIONES

Este estudio validó los objetivos de descripción de la biomimética desde la perspectiva de diferentes autores enfocados en este concepto. Deduciendo que esta

se basa fundamentalmente en el estudio e imitación de las formas, procesos, estrategias, funciones, entre otros atributos, de la naturaleza y sus características, ya sea de fauna, flora o todo un ecosistema biológico; actualmente se puede concebir la sostenibilidad como el término más cercano de la biomimética, y gracias a ella sus características biológicas se integran fortaleciendo la solución de diseño. A la vez la biomimética en el diseño, puede llevarse a cabo sin acercamientos ecológicos o sostenibles, manteniendo una abstracción o imitación ligada al objetivo de cada proyecto sin importar la profundidad de sus alcances.

Los consumidores los relacionan fácilmente con el principio ecoamigable o sostenible como parte del desarrollo de un buen diseño, que ayuda a generar innovaciones, concordando con varios autores. A pesar de que el desconocimiento de los PIN tiene un porcentaje significativo para la muestra evaluada, la estética es para ellos el medio más sencillo para la identificación de Diseños Inspirados en la Naturaleza.

En síntesis, de las diversas posiciones y razonamientos respecto a la relación: Biomimética, sostenibilidad, surge la esquematización entre tipos de Biomimética que se pueden aplicar en el Diseño Inspirado en la Naturaleza:

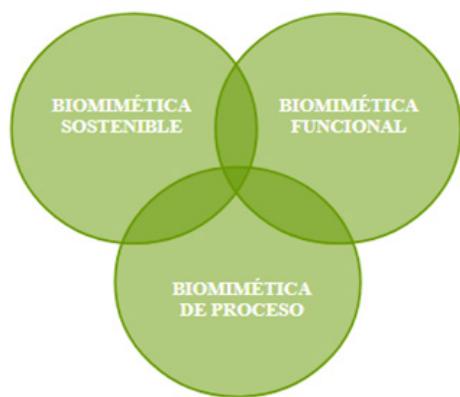


Figura 4. Tipos de Biomimética. Elaboración propia.

En la Fig. 4., se representa la interacción y relación entre tres (3) tipos de Biomimética: a. Biomimética Sostenible (BS), refiriéndose a los desarrollos con una solución ecoamigable; b. Biomimética de Proceso (BP), donde se vinculan los desarrollos estratégicos, de fabricación, sistemáticos y metodológicos imitados de la naturaleza, y c. Biomimética Funcional (BF), donde se incluyen desarrollos de forma, función, movimiento, entre otros atributos morfológicos. Siendo este esquema parte de la teoría de conjuntos, relaciona los tipos de Biomimética (BS, BP y BF) como entes que interactúan entre ellos o se logran llevar a cabo de manera independiente.

En futuras investigaciones se sugiere estudiar la comunicación de la biomimética en todos sus tipos propuestos, resolviendo a la pregunta, ¿Es importante para la biomimética que los consumidores reconozcan su origen y sus intenciones?

## REFERENCIAS

- Santacruz, T. (2017). Atributos perceptivos de los productos bio-inspirados y su afectación en la decisión de compra del consumidor. Factor Común. Universidad Autónoma de Occidente. UNAL Palmira.
- Kirkland, D. (2002). Extending nature. WIT Transactions on Ecology and the Environment, 57.
- Sánchez R., D. (2010). Diseño y biomiméticas. Simbiosis para la innovación sustentable. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rao, R. (2014). Biomimicry in architecture. International Journal of Advanced research in Civil, Structural, Environmental and Infrastructure Engineering and Developing.
- Pawlyn, M. (2011) Publishing RIBA. Biomimicry in

## Architecture.

- Vincent, J. F., Bogatyreva, O. A., Bogatyrev, N. R., Bowyer, A., & Pahl, A. K. (2006). Biomimetics: its practice and theory. *Journal of the Royal Society Interface*.
- Senosiain, J. (2013). Bio-architecture. Routledge.
- Stokoe, C. (2013). Ecomimesis. Biomimetic Design for landscape architecture. MALAD.
- Zari, M. P. (2007, November). Biomimetic approaches to architectural design for increased sustainability. In The SB07 NZ Sustainable Building Conference.
- [https://www.ted.com/talks/janine\\_benyus biomimicry\\_in\\_action](https://www.ted.com/talks/janine_benyus biomimicry_in_action).
- <https://biomimicry.org/>. The biomimicry Institute
- <https://asknature.org/>. Ask Nature
- <https://biomimicry.net/>. Biomimicry 3.8
- Marshall, A. (2007). The theory and practice of eco-mimicry.
- Botkin, D. B. (2001). An Ecologist's Ideas About Landscape Beauty: Beauty in Art and Scenery as Influenced by Science and Ideology. *Forests and Landscapes: Linking Ecology, Sustainability and Aesthetics*. IUFRO Research Series, 6, 111-123.
- El Ahmar, S., Fioravanti, A., & Hanafi, M. (2013). A methodology for computational architectural design based on biological principles.
- Fermanian Business & Economic Institute, Point Loma Nazarene University. Global. *Esfuerzos de biomimetismo: un cambio económico de juego*, (2010).
- <http://www.sme.org/innovations12/#biomimicry>. Society of Manufacturing Engineers.
- Sebahtua, S. P., Gebauer, H., Enquist, B., & Johnson, M. (2011). Innovating Value-configuration spaces: Insight from Public Transport Services in industrialized and newly-industrialized countries to be Presented at the 2nd IRSSM.
- Bennett, A. (2015, January). Biomimicry, Bioutilization, Biomorphism: The opportunities of Bioinspired Innovation.
- Lepora, N. F., Verschure, P., & Prescott, T. J. (2013). The state of the art in biomimetics. *Bioinspiration & biomimetics*, 8(1), 013001.
- Kurt, H. (2004). Aesthetics of sustainability. *Ecological Aesthetics, Art in Environmental Design: Theory and Practice*, Basel, Birkhauser, 238-241.
- Peattie, K. (2010). Green consumption: behavior and norms. *Annual review of environment and resources*, 35.

## INTERPELAR AL DISEÑO DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

### TALKING ABOUT DESIGN FROM A GENDER PERSPECTIVE

DRA. LAURA ZAMBRINI

[LAURA.ZAMBRINI@GMAIL.COM](mailto:LAURA.ZAMBRINI@GMAIL.COM)

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO (UBA)/ CONICET

GESMODI Y UBACYT (IAA-FADU-UBA)

#### RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal analizar la impronta de los discursos del diseño moderno desde una perspectiva de género. Con tales fines, se pone en cuestión la noción de “neutralidad” de los objetos, específicamente de la indumentaria. El supuesto teórico principal es que la retórica de la neutralidad invisibiliza la preponderancia del imaginario masculino en el campo del diseño. Con todo, los orígenes de dicha disciplina están estrechamente relacionados con los discursos de la sociedad moderna e industrial que enlazaron lo masculino al poder productivo y lo femenino a la domesticidad pasiva. Esas visiones estaban atravesadas por el momento histórico en el cual se consolidó la ideología positivista de las esferas separadas en torno a lo público y privado. Esto es, lo masculino asociado a lo productivo (actividad pública asociada al trabajo y la política) y lo femenino relacionado a lo reproductivo (la actividad doméstica y el hogar). Este esquema no fue diferente en el embrionario campo del diseño a inicios del siglo XX; mientras que los varones tuvieron asignada una función determinante en las áreas productivas del diseño (producción industrial), las mujeres en cambio fueron limitadas a actividades relativas a lo doméstico (artes decorativas, joyería, ilustración, textil, cerámica, etc.). Esa concepción dominante del movimiento moderno priorizó a la máquina sobre el cuerpo, es decir:

la forma (femenina) debía seguir a la función (masculina). Por lo tanto, la asociación de la moda con lo femenino, el ornamento y la banalidad harían que las disciplinas del diseño no le brindaran el mismo status al campo textil. Específicamente, este trabajo, estableciendo ejemplos del campo del diseño de indumentaria y de la moda, tiene como objetivo general problematizar la retórica de la neutralidad en el diseño desde una perspectiva de género.

#### PALABRAS CLAVES

Diseño- Género- Neutralidad- Moda-Sociedad

#### ABSTRACT

The main objective of this work is to analyze the discourses of modern design from a gender perspective. For such purposes, the notion about the “neutrality” of objects (specifically on fashion) is questioned. The main theoretical is that these rhetoric invisibilizes the preponderance masculine into design. The origin of this field, is related to modern industrial society, that linked the masculine to the productive power and the feminine to the passive domesticity. These visions, were crossed by the historical moment in which the positivist ideology was consolidated. That dominant conception of the modern movement prioritized the machine over the body, that is to say: the (female) form had to follow the (masculine) function. Specifically, this work, establishing examples of fashion to problematize the rhetoric of neutrality in the design from a gender perspective.

#### KEYWORDS

Design- Gender- Neutrality- Fashion- Society

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo principal cuestionar ciertas visiones dominantes del diseño desde una perspectiva de género. Con tal fin, se hace referencia a los orígenes del diseño moderno, al particular rol de la moda y a la retórica de la neutralidad. En esa línea argumental, es preciso reponer algunos aspectos contextuales tales como que, a principios del siglo XX, los pioneros del diseño moderno entendieron que la “buena forma” era una morfología funcionalista que se relacionaba con la producción industrial (Devalle, 2009). Básicamente, la tradicional fórmula que señaló que “la forma sigue a la función” (Pevsner, 2000) determinó ciertos modos de hacer y pensar las prácticas proyectuales. Entre otras cuestiones, se dejó de lado a las “artes y oficios” en pos de limitar la especificidad del diseño hacia las tareas ligadas a la racionalidad de la industria. Es decir, los discursos legitimadores del diseño se cruzaron principalmente con los imaginarios de la modernidad industrial y el movimiento moderno. Además, ese momento histórico alentaba el desarrollo del modelo científico positivista, cuya cosmovisión e ideología influyeron de sobremanera en la vida social occidental. La búsqueda del progreso ilimitado, a través de la técnica racionalista, se apoyaba en un ideal de objetividad y en el pensamiento binario. Específicamente en el ámbito de los géneros, el positivismo supuso la consolidación de jerarquías decimonónicas que asociaron tácitamente lo masculino con lo productivo (actividad pública asociada al trabajo, la fuerza, la razón y la política) y lo femenino con lo reproductivo (la actividad doméstica, pasiva, hogareña y emocional). Como se dijera, ese esquema afectó la organización de la mayoría de los espacios sociales, al igual que al incipiente campo del diseño en los inicios del siglo XX. Según Judy Attfield (1989), ese escenario priorizó la máquina sobre el cuerpo, es decir: la forma (femenina) debía seguir a la función (masculina).

Igualmente, Adolf Loos (1908), considerado uno de los pioneros del movimiento moderno a partir de su predica contra el ornamento, sostuvo que el exceso decorativo provocaba una innecesaria pérdida de trabajo, tiempo y dinero. De este modo, en pleno auge de la productividad racional del capitalismo industrial, la estética curvilínea, organicista y floral del Art Nouveau de fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, fue refutado por un nuevo discurso purificador de las formas que se consolidó en la escuela alemana Bauhaus. El movimiento moderno impuso el concepto de estructura por sobre el de ornamento, las formas geométricas básicas y los colores primarios puros a partir del diálogo con las vanguardias abstraccionistas y cubistas, entre otras 1. Esa valiosísima renovación estética, cuyo legado continúa hasta nuestros días en Latinoamérica, fue fundamental para comprender los inicios y características del diseño moderno. Sin embargo, esos discursos y prácticas fundantes, hoy pueden ser repensados desde una perspectiva de género (Scott, 1986; Lamas, 1995). Ello supone, en principio, preguntarse por el lugar de las mujeres en los orígenes del diseño. Y a su vez, sobre la persistencia (o no) de una asociación tácita de la estructura con la forma masculina y del ornamento con la forma femenina. O bien, si aún permanece vigente una retórica de la neutralidad que, desde lo ideológico, opaca la supremacía masculina en el mundo proyectual.

### **La perspectiva de género**

La denominada segunda ola feminista posibilitó desnaturalizar la categoría mujer para pensarla como una categoría social y no biológica. Entre otras cuestiones, bajo el influjo del existencialismo francés, Simone de Beauvoir (1949) propuso pensar el género como una construcción social. Asimismo, la segunda ola estuvo afectada por los aportes de feministas norteamericanas tales como Betty Freidan (1950) y Carol Hanish en las décadas de 1950 y 1960 (Hanish, 2006). Dichas autoras, se encargaron de denunciar la opresión y descontento padecido por las mujeres

“amas de casa” en el marco de los hogares tecnificados de la segunda posguerra.

Según Pérez (2012), allí cobró fuerza una imagen del hogar como un espacio confortable a partir del consumo de nuevas tecnologías/ artefactos/electrodomésticos de diseño industrial. Ello generó una suerte de profesionalización de las mujeres amas de casa, a partir de la mecanización de las tareas domésticas y de una nueva demarcación de las responsabilidades de las mujeres en los hogares. En ese contexto, las feministas propusieron el lema lo personal es político como un intento de romper la dualidad de los órdenes públicos y privados. Es decir, evidenciaron que la arbitrariedad de los roles sociales asignados a las mujeres respondían al sistema de dominación patriarcal, más que a elecciones personales.

Teniendo en cuenta ese marco, autoras tales como Judy Attfield (1989), Cheryl Buckley (1989) y Pat Kirkham (2000) revelaron específicamente el silenciamiento histórico de las mujeres en la arquitectura y el diseño en pos del predominio masculino. Asimismo, cuestionaron el legado del movimiento moderno a la disciplina y la construcción del canon, en especial en torno a la retórica de la neutralidad. Es decir, echaron luz sobre las consecuencias políticas de pensar la producción de los objetos despojados de toda relación histórica y social (Zambrini, 2016). Incluso, reconstruyeron los rasgos sexistas sucedidos dentro de la propia escuela Bauhaus; mientras que los varones tuvieron asignadas funciones determinantes en las áreas productivas del diseño (producción industrial), las mujeres fueron confinadas hacia actividades relativas a lo doméstico (artes decorativas, joyería, ilustración, textil, cerámica, etc.). Esto es, en áreas acordes a las expectativas sociales del momento en términos de género (Valdivieso, 2014; Hervás y Heras, 2015).

En suma, entre otros aspectos, la crítica feminista hizo evidente que el canon circuló como valor universal y neutro; a la vez, que dejó por fuera otros discursos, prácticas y sujetos en detrimento de lo femenino en sentido amplio. Concretamente, en el campo del diseño ello se ha manifestado, no sólo por el lugar subalterno de las mujeres, sino además, en el desarrollo del diseño textil, las artes aplicadas y obviamente, en la moda. Estas disciplinas por mucho tiempo se subestimaron al asociarse con lo doméstico/privado y decorativo, es decir, fueron identificadas como actividades femeninas (Buckley, 1989).

### **La moda y el diseño**

El diálogo entre la moda y el diseño es un tema especialmente complejo, pues los ritmos propios del sistema de la moda y sus cruces con el arte hicieron que tardara varias décadas en reconocerse como labor proyectual. No obstante, también puede pensarse la complejidad de esa relación desde una perspectiva de género. Comenzando por el rol protagónico y poco reconocido que tuvieron las obreras textiles en los albores de la revolución industrial hasta la mencionada invisibilización de las mujeres en artistas y diseñadoras a comienzos del siglo XX. Además, por ser llevadas en el cuerpo de los sujetos, las prendas de vestir requieren un análisis diferenciado en tanto objeto de diseño (Fernández Silva, 2015). Es decir, que mediante el vestido se dota de sentido al cuerpo (Entwistle, 2002). Al respecto, en la modernidad industrial, la vestimenta tuvo un lugar muy significativo en torno a la clasificación de los géneros binarios y las distinciones de las clases sociales.

1 La impronta de la escuela alemana Bauhaus en áreas tales como la Arquitectura, el Arte y el Diseño se cristalizó en la separación de lo expresivo y emocional en pos de morfologías geométricas simples y racionalistas. Por ejemplo, las vanguardias futuristas, dadaístas, constructivistas y seguidores de la De Stijl contribuyeron a la consolidación de tipo de forma de pretensión neutralista, en deliberada oposición a la clásica idea de belleza. Es decir, una economía expresiva en la que “menos era más” (Horta Mesa, 2012).

A partir del siglo XIX y bajo la marca del positivismo, se delimitaron como nunca antes en el vestir las diferencias de género de modo binario. Las modas femeninas se basaron en el uso de prendas que dificultaban los movimientos corporales de las mujeres; aspecto que complementaba el ya señalado pensamiento moderno que las alejó de la productividad y las posicionaba como consumidoras pasivas. En cambio, la vestimenta masculina perdió su aspecto ornamental, ganando en funcionalidad y formalismo (Zambrini, 2010).

A efectos de los objetivos de este trabajo, a continuación se hace una breve referencia a las figuras de Paul Poiret y Coco Chanel pues sus aportes resultan elocuentes para analizar los cruces de la moda, el arte y el diseño desde el punto de vista de los géneros. Por ejemplo, Poiret bajo el influjo del Art Decó, contribuyó con la eliminación del corsé del vestuario femenino en pos de una suerte de simplificación en la vestimenta de las mujeres, sin que eso pusiera en cuestión el ideal de la elegancia y distinción aspirada por la moral burguesa. Además, se le reconoce la incorporación de la falda-pantalón en las mujeres pues, tal como se dijera, a partir de la modernidad industrial la falda fue asociada exclusivamente a lo femenino y el pantalón a lo masculino (y por ende al poder) (Bard, 2012). Sin embargo, luego de la primera posguerra, fue Coco Chanel quien organizó la moda acorde a los preceptos estéticos de la arquitectura y el movimiento moderno. Su mayor legado consistió en la adaptación de los pantalones y trajes sastres masculinos a las siluetas femeninas. El pantalón y el traje femenino, el uso de las rayas en las estampas y el vestido negro, entre otros, expresaron el traspaso del ideal de funcionalidad, depuración y simpleza de las formas del modernismo hacia el campo del vestir 2.

A su vez, los diseños de Chanel también suelen ser caracterizados como una de las primeras manifestaciones de la noción de lo “unisex” en la moda. Si

bien, esta tendencia fue incorporada masivamente en las décadas de 1980 y 1990 a partir de la adaptación de los diseños de ropa deportiva para la vida cotidiana y urbana.

En este trabajo se destaca el acento puesto en la neutralidad como una ideología fundante del diseño que intenta desdibujar las fronteras de lo femenino y lo masculino en virtud de la pretensión de una forma transparente y universalista. Ese fue un discurso constitutivo del campo disciplinar, producto de la herencia del movimiento moderno y su contexto, que logró imponer ciertas nociones de las formas asociadas a la masculinidad como si fueran universales y objetivas. A la luz del presente, esa concepción puede caracterizarse como una falsa neutralidad (Bessa, 2008), es decir, una construcción ideológica que impactó en casi todas las áreas del diseño tales como la señalética, gráfico, industrial y la moda (Zambrini y Flesler, 2017).

### **Diseños, modas y pluralidad en escenarios contemporáneos**

Gracias a la renovación teórica de las ciencias sociales, en las últimas décadas se pusieron en cuestión las principales categorías modernas heredadas del contexto positivista. Entre otras, fueron revisadas las expectativas sociales hacia las mujeres así como la propia categoría de identidad. Es decir, las contribuciones de la tercera ola feminista y su visión sobre los usos sociales del lenguaje, permitieron repensar las identidades en sentido amplio. Esto es, los vínculos del feminismo de la tercera ola y la corriente de pensamiento post estructuralista

2 El uso de joyas en Chanel es un rasgo a señalar pues contrastaba con su estética modernista. Si bien, en sus diseños primaba el minimalismo; en cambio, las joyas tenían una estética asociada al Art Decó. Esto es, adornos de fantasía, llamativos y ostentosos en oposición a la sencillez de sus trajes y vestidos.

(Femenías, 2003) habilitaron la configuración de nuevas herramientas conceptuales que resultan vertebrales para abordar y comprender las posiciones de sujeto en los contextos actuales. Asimismo, la tercera ola forjó un terreno fértil para la inclusión de otras categorías que antes habían quedado por fuera de las problemáticas de género. Por ejemplo, la impronta de los estudios poscoloniales permite incluir temáticas como el racismo y la invisibilidad de sujetividades subalternas que no encontraban hasta el momento representación discursiva. En ese sentido, la teoría de la interseccionalidad de los géneros fue un aporte fundamental para pensar la interrelación entre el género, la raza y las clases sociales (Davis, 1981).

En suma, ese panorama también ha impactado en el campo proyectual. Especialmente, en los últimos años esas herramientas teóricas, admiten plantear la idea de la neutralidad del diseño como un constructo ideológico que deja por fuera otros modos de representación (Bessa, 2008). Por ejemplo, en el campo de la moda han surgido tendencias que proyectan trascender las clasificaciones de género binarias con las que históricamente se organizaron las colecciones de indumentaria.

Al respecto, la tienda Selfridges en Inglaterra fue impulsora del movimiento A-Gender, proponiendo una nueva forma de vestir sin definición, examinando los límites de los géneros a partir de colecciones denominadas HE/SHE/ME. Como se dijera, el diseño de indumentaria conlleva otras preguntas que exceden los objetivos de este trabajo pues la vestimenta dialoga y dota de sentido social al cuerpo. Es decir, la pretensión de neutralidad en el diseño de indumentaria supone además una idea de corporalidades neutrales, más allá del objeto de diseño, lo que exige otra problematización a nivel conceptual. Sin embargo, es un ejemplo significativo para plantear una mirada crítica sobre la vigencia de los principales legados del movimiento moderno en las disciplinas proyectuales.

Para concluir, este trabajo celebra la inclusión de la perspectiva de género en el diseño pues ello habilita, en primer término, un cuestionamiento sobre la construcción y circulación de estereotipos de lo femenino/masculino, en segundo término, ayuda a desmitificar la idea de neutralidad y en tercer término, posibilita entender las jerarquías históricas entre varones y mujeres. A pesar de las aportaciones teóricas de las últimas décadas, la perspectiva de género ha estado escasamente presente en la enseñanza, en las prácticas, en los relatos históricos y discursos de legitimación de la arquitectura y del diseño en la región. Por eso, es importante subrayar que los diseños expresan características de las sociedades porque forman parte de la cultura material y visual; por lo tanto, precisan una mirada que articule la producción de artefactos con las relaciones sociales. Es decir, poner en evidencia que diseñar conlleva efectos políticos no dichos. En definitiva, se trata de reflexionar sobre las trayectorias de la disciplina en pos de estimular aquellos enfoques que contribuyan con un pensamiento proyectual local más inclusivo y diverso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Attfield, J. (1989). "Form/female follows function/male: feminist critiques of design", en *Design History and the History of Design*, Walker, J. (comp.), Londres: Pluto Press.
- Bard, C. (2012) Historia política del pantalón. Buenos Aires: Tusquest.
- Bessa, P. (2008). Skittish skirts and scanty Silhouettes: The tribulations of Gender in Modern Signage. En: *Visible Language* 42.2. Pp. 119-141. Rhode Island: Rhode Island School of Design
- Buckley, Ch. (1989) "Made in Patriarchy: Toward a Feminist Analysis of Women and Design". En Mar-

- golin, V. (comp.) *Design discourse: history, theory, criticism.* pp. 251-262. Chicago: The University of Chicago Press.
- de Beauvoir, S. (2000). *El segundo sexo.* Madrid: Cátedra.
- Devalle, V. (2009) *La travesía de la forma. Emergencia y consolidación del diseño gráfico (1948-1984).* Buenos Aires: Paidos.
- Davis, Angela (1981) *Mujeres, raza y clase.* Madrid: Akal.
- Entwistle, J. (2002) *El cuerpo y la moda. Una visión sociológica.* Barcelona: Paidós.
- Femenías, M. L. (2003). Judith Butler: introducción a su lectura. Buenos Aires: Catálogos.
- Fernández Silva, C. (2015) El vestido dentro del diseño ¿requiere un estudio diferenciado? en *Revista de diseño Iconofacto*, vol 11, Nro. 17. Medellín, Colombia.
- Friedan, B. (1980). *La mística de la feminidad.* Madrid: Cátedra.
- Hanish,C. (2006). “The Personal Is Political. The Women’s Liberation Movement Classic with an Explanatory Introduction”. En: *Women of the World, Unite! Writings by Carol Hanisch.* <http://www.carol-hanisch.org/index.html>.
- Hervás y Heras, J. (2015) *Las mujeres de la Bauhaus: de lo bidimensional al espacio total.* Buenos Aires: Textos de Arquitectura y Diseño.
- Horta Mesa, A. (2012) *Trazos poéticos del diseño.* Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Kirkhan, P. (ed.) (2000). *Women Designers in the USA, 1900-2000: Diversity and Difference.* Nueva York, Yale University Press.
- Pérez, I. (2012). *El hogar tecnificado. Familias, Género y Vida Cotidiana (1940-1970).* Buenos Aires: Biblos.
- Pevsner, N. (2010) *Pioneros del diseño moderno. De William Morris a Walter Gropius.* Buenos Aires: Infinito.
- Lamas, M. (1995). “Usos, dificultades y posibilidades de la categoría género” en *La Ventana, Revista de Estudios de Género*, N° 1. Guadalajara: Centro de Estudios de Género de la Universidad de Guadalajara.
- Loos, A. (1908) “Ornament und Verbrechen,” en *Fremden-Blatt*, Viena.
- Scott, J. W. (1986). “Gender: A Useful Category of Historical Analysis” en *The American Historical Review*-Vol. 91, No. 5 Oxford UniversityPress, pp. 1053-1075.
- Valdivieso, M. (2014). “Retrato de un grupo y una dama: el papel de la mujer en la Bauhaus”. En: Calvera, A. y Mallo, M. (eds.) *Historiar desde la periferia: historia e historias del diseño.* Barcelona: UB.
- Zambrini, L. (2010). *Modos de vestir e identidades de género: reflexiones sobre las marcas culturales sobre el cuerpo.* *Revista de Género Nomadías* Nro. 11 Santiago de Chile: Universidad Nacional de Chile.
- Zambrini, L. (2015) “De diseñadoras, diseñadores y diseños. Reflexiones desde una perspectiva de género” en *Revista de diseño Iconofacto*, vol 11, Nro. 17. Medellín, Colombia.
- Zambrini, L. y Flesler, G. (2017). “Perspectiva de Género y diseño: Deconstruir la neutralidad de la tipografía y la indumentaria” en *Revista Inclusiones.* Vol. 4. Número Especial Julio/Septiembre 2017. Santiago de Chile: Cuadernos de Sofía Editorial.

# ARTE PÚBLICO MONUMENTAL Y ESCULTÓRICO BOGOTANO EN EL CIBERESPACIO, EJERCICIO DE VISIBILIZACIÓN DEL PATRIMONIO MATERIAL MEDIANTE LA HIPERMEDIA

ARQ. MG. FREDDY CHACÓN CHACÓN,

ARQ. PEDRO R. MEDINA

ANDRÉS F. PARRA

FREDDY CHACÓN CHACÓN

[FREDDYCHACON@UNICOLMAYOR.EDU.CO](mailto:FREDDYCHACON@UNICOLMAYOR.EDU.CO)

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO, VISUALIZACIÓN Y MULTIMEDIA

## RESUMEN

El arte público monumental y escultórico (APME) se define como una expresión artística localizada en el espacio público (EP) que configura tejidos simbólicos de ideas y momentos históricos que para una comunidad son dignos de preservar en la memoria individual y colectiva como parte de su patrimonio cultural. Al ubicarse en el EP contribuye a configurar el entorno urbano, cualificándolo y cargándolo de significado y memoria.

En el caso del APME bogotano se evidencia como suele reflejar condiciones de abandono y deterioro causado fundamentalmente por el vandalismo al que es sometido, haciendo que los esfuerzos de las entidades encargadas de su cuidado y preservación resulten insuficientes, independientemente de los recursos invertidos.

Como hipótesis se plantea que el problema que subyace es la falta de apropiación por parte los ciudadanos desprendido del desconocimiento hacia el APMEB y su importancia, en consecuencia, en la medida que se

divulgue y socialice este patrimonio, se ganará en su preservación logrando mayor apropiación de la ciudadanía.

El objetivo es contribuir en la apropiación social del patrimonio cultural representado en el APME bogotano, mediante el diseño de una estrategia comunicativa dirigida a difundirlo y exaltarlo aportando a la generación de una cultura colectiva hacia esta manifestación, lo cual generaría mayores niveles de apropiación social y consecuentemente de respeto y protección hacia estos bienes muebles de excepcional valor para la ciudad.

Esta estrategia es resultado de una investigación proyectual apoyada en el paradigma “for - about - through design” (Frayling, 1993) que ha permitido avanzar en la recopilación y el análisis de la información necesaria y pasar a la fase de ideación del proyecto en la cual se diseña un entorno digital hipermedia multiplataforma, que presenta un catálogo digital de 38 obras localizadas en el Centro Internacional de Bogotá.

## PALABRAS CLAVE

Arte público, espacio público, apropiación social, hipermedia

## ABSTRACT

Monumental and sculptural public art (MEAP) is defined as an artistic expression located in the public space (PS) that forms symbolic fabrics of ideas and historical moments that for a community are worthy of being preserved in the individual and collective memory as part of their cultural heritage. When located in the PS it helps to configure the urban environment, qualifying it, loading it with meaning and memory.

However, Bogotá's MEAP tends to reflect conditions of abandonment and deterioration caused fundamentally by the vandalism to which it is subjected, making the efforts of the entities in charge of its care and preservation insufficient, regardless of the resources invested.

As a hypothesis it is stated that the underlying problem is the lack of appropriation on the part of the citizens detached from the ignorance towards the Bogotá's MEAP and its importance, consequently, to the extent that this heritage is disseminated and socialized, it will be won in its preservation, achieving greater appropriation of citizenship.

The objective is to contribute to the social appropriation of the cultural heritage represented in the Bogotá's MEAP, by designing a communicative strategy aimed at spreading and exalting it, contributing to the generation of a collective culture towards this manifestation, which would generate higher levels of appropriation and consequently of respect and protection towards these movable assets of exceptional value for the city.

This strategy is the result of a project research supported by the paradigm "for - about - through design" (Frayling, 1993) that has made it possible to advance in the collection and analysis of the necessary information and to move on to the ideation phase of the project in which is designed a multiplatform hypermedia digital environment, which presents a digital catalog of 38 works located in the International Center of Bogotá.

## KEYWORDS

Public art, public space, social appropriation, communicative strategy, hypermedia

## INTRODUCCIÓN

Con el ánimo de contextualizar el tema es pertinente mencionar que partir del año 2016 el Grupo de investigación Diseño, visualización y multimedia ha venido desarrollando una investigación proyectual centrada en la cuestión: ¿Cómo desde el Diseño Digital y Multimedia (DDM) es posible contribuir a generar apropiación social hacia el patrimonio cultural material representado en los bienes muebles que constituyen el arte público monumental y escultórico bogotano (APMEB) y en consecuencia a preservar este invaluable patrimonio?

Cuestión surgida del reconocimiento de la preocupante problemática que enfrenta en la actualidad el arte público monumental y escultórico bogotano (APMEB) que podría sintetizarse enunciando que es factible comprobar, mediante una sencilla observación directa, como estos bienes muebles de gran valor para la ciudad frecuentemente evidencian en su estado condiciones de deterioro causadas fundamentalmente por el vandalismo al que son sometidas, de forma tal que los esfuerzos de las entidades gubernamentales encargadas de su cuidado y preservación resultan insuficientes, independientemente de los recursos que se disponga para ello (Chacón, Parra, & Medina, 2016).

Para valorar suficientemente la pertinencia de abordar esta problemática es necesario considerar la importancia del APME como expresión artística localizada en el espacio público, por tanto, configuradora de un tejido de elementos simbólicos que reflejan ideas y momentos históricos, que para una comunidad son representativos y dignos de preservar en la memoria individual y colectiva como parte de su esencia y patrimonio cultural. Al ubicarse en el espacio público el APME contribuyen a configurar el entorno urbano cualificándolo desde el punto de vista estético, a la vez que se carga de significado comunicativo y

se preserva la memoria (Chacón, Parra, & Medina, 2016).

Como parte de la investigación, en términos amplios, se ha definido APME como el conjunto de obras de arte, bien sean conmemorativas o artísticas, que se localizan en el espacio público y que por tanto tienen una finalidad democratizadora del arte cumpliendo una doble función; por un lado, la de configurar y embellecer el paisaje urbano y por otro la de preservar la memoria de una sociedad apuntalando su identidad cultural. De esta forma el arte público contribuye significativamente a construir en el imaginario colectivo el sentido cívico de los ciudadanos reforzando su apropiación, evidenciando su sentir y hacer artístico y manteniendo presente la memoria de sus momentos históricos más relevantes (Chacón, Parra, & Medina, 2016).

A manera de hipótesis explicativa se plantea aquí que el problema de fondo que subyace en esta situación es la falta de apropiación social de este patrimonio por parte los ciudadanos y que este a su vez se desprende del desconocimiento que se tiene hacia él y su trascendental importancia en términos de identidad colectiva como expresión cultural, histórica y estética. En consecuencia, a manera de hipótesis propositiva se plantea que en la medida que se divulgue y socialice este valioso patrimonio, se ganará en su preservación dado que se logrará un mayor reconocimiento y apropiación por parte de la ciudadanía.

Por tanto, el objetivo de la investigación es contribuir en la apropiación social del patrimonio cultural representado en el APMEB, mediante el desarrollo de una investigación proyectual, apoyada en el paradigma “for - about - through design” (para, sobre y a través del diseño) (Frayling, 1993), de la cual se desprende el diseño de una estrategia comunicativa hipermedia dirigida a visibilizarlo, difundirlo y exaltarlo, lo cual supone un aporte desde el DDM a la generación de

una cultura colectiva referida a este tipo de manifestación, cultura que generaría mayores niveles de apropiación y en consecuencia de respeto y protección hacia estos bienes de excepcional valor para la ciudad. (Chacón, Parra, & Medina, 2016).

## METODOLOGÍA

La propuesta metodológica del proyecto, a la cual se da continuidad en los tres años en que se realiza (2016, 2017 y 2018), se formula desde el enfoque de la investigación proyectual apoyándose en el paradigma for-about-through (investigación para el diseño – sobre el diseño – a través del diseño) (Frayling, 1993). Desde este referente se plantea a nivel metodológico que esta investigación proyectual se realiza en dos fases, una inicial denominada de indagación en la cual se procura una mirada holística y compleja del objeto de estudio apoyados en los planteamientos de Hugo Cerdá (2001) y Edgar Morín (1990), de manera que tienen cabida tanto elementos del paradigma cualitativo como del cuantitativo dando relevancia más a las relaciones entre los elementos que a los elementos mismos. De estos referentes se tiene en cuenta la necesidad de plantear una mirada integradora en el camino por lograr una caracterización amplia y suficiente del tema y sus singularidades desde fuentes primarias y secundarias.

La segunda etapa, denominada de ideación, parte de la definición de los criterios de diseño a tener en cuenta y abarca hasta la realización misma de los prototipos, para lo cual toma como referente la conceptualización del diseño centrado en la experiencia del usuario (UX).

Bajo este enfoque metodológico se entiende que el resultado tangible que se espera de la investigación en su conjunto es la realización y puesta en marcha de un objeto proyectual, en este caso una estrategia comunicativa que se materializa en un entorno digital

hipermedia prototipo (web, app, ebook, libro análogo y redes sociales) plenamente funcional y operativo de centrado en el APMEB y desplegable a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con miras a ser publicado en una versión definitiva al concluir los tres años de la investigación.

Ya dentro de la fase de ideación, se realizan testeos a los prototipos desarrollados, atendiendo a la cuestión por su calidad como interfaces conformadoras de la estrategia comunicativa hipermedia desarrollada.

El objetivo de este ejercicio fue llevar a cabo una evaluación, apoyados en el método de inspección denominado Evaluación Heurística (EH) (Nielsen, 1994), que evidenciará cómo funcionaban estos prototipos. Se toma igualmente como referencia la conceptualización referida al diseño de experiencia de usuario, conocida en el universo del diseño como UX (por su denominación en inglés user experience), en la cual el usuario y su experiencia al interactuar con el objeto producido, son el centro de atención del proceso proyectual.

En cuanto a la evaluación en sí misma, si bien se parte como referente de la conceptualización correspondiente a la EH (Nielsen, 1994), en rigor se aproxima más bien a un test con usuarios con algún nivel de experticia sin llegar a ser considerados expertos en usabilidad. En este sentido se acoge la comprensión del testeo como una fase en la cual se pone en manos del usuario la solución planteada con el objeto de cocrear con ellos construyendo con ellos o buscando desviaciones posibles (Gasca & Zaragozá, 2014).

De la EH se toman fundamentalmente dos aspectos, en primer término, la intención de medir la calidad de los prototipos realizados (interfaces) en términos de usabilidad, estética, aprendizaje y pregnancia de la información presentada al ser usado por primera vez por un grupo de personas determinado tratando

de prever posibles errores y, en segundo término, algunos de sus principios de usabilidad planteados por (Nielsen, 1994), estos son: Similitud entre el sistema y el mundo real, Control y libertad del usuario, Prevención de errores, Preferencia al reconocimiento que a la memorización, Flexibilidad y eficiencia de uso y Estética y diseño minimalista.

De igual forma, se tiene en cuenta el principio de Interacción con el usuario placentera y respetuosa planteado por Deniese Pierotti (Pierotti, Deniese; Xerox Corporation, 2004).

## RESULTADOS

Como se planteó anteriormente, la investigación se lleva a cabo entre 2016 y 2018 mediante 2 fases, la de indagación en la cual se realiza la conceptualización de la temática y la caracterización del estado actual del APMEB, y la de ideación en la cual se definen los lineamientos y metodología para la recopilación de la información en campo, se determinan los criterios de diseño, y se desarrollan los prototipos que conforman la estrategia comunicativa (entorno digital hipermedia) para proceder a testearlos con miras a mejorarlos para pasar a una etapa posterior en la que se espera socializar estos productos tanto en el universo digital como en el análogo además de participación en eventos académicos.

Como estudio de caso se toma, dada su representatividad para la ciudad, el sector Centro Internacional de Bogotá, (Eje de la Av. Carrera Séptima desde la Av. Jorge Eliecer Gaitán o Av. Calle 26 hasta la Av. Calle 39) para materializar el resultado tangible de la estrategia comunicativa a la manera de un catálogo prototipo hipermedia (web, app, e-book, libro análogo y redes sociales), que presenta 38 obras representativas ahí emplazadas.

En términos operativos se plantea que la investiga-

ción se propone unos objetivos específicos que a su vez suponen sub etapas en el desarrollo del proyecto y generan, como resultado palpable, un capítulo del desarrollo del mismo proyecto.

De esta forma el primer capítulo propone la consolidación de la construcción conceptual elaborada en la primera parte de la investigación, referida al APMEB en aras de fortalecer el marco teórico del trabajo. En este apartado se elabora la fundamentación conceptual de la propuesta, a manera de la construcción de un entrelazado de conceptos, mediante la revisión de la literatura especializada existente y la consulta de académicos expertos en el tema del arte público monumental y escultórico de la ciudad y su importancia en términos de imaginarios colectivos y apropiación ciudadana. En esta primera etapa se parte del valioso material desarrollado por el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural de Bogotá y otros disponibles actualmente.

El segundo capítulo se centra en ampliar el estudio descriptivo desarrollado en la primera etapa del conjunto de la investigación, de manera que se da cuenta de las características y fenómenos presentes en el arte público monumental y escultórico de la ciudad acudiendo principalmente a fuentes primarias buscando una mirada holística desde los distintos actores que tienen relación con este tema.

El tercer capítulo apunta a consolidar los criterios de diseño que sirven como lineamientos para la elaboración del objeto proyectual en desarrollo (el tono y la manera del objeto proyectual). En esta fase se depura la metodología definida en la primera parte de la investigación en cuanto a la sistematización de los datos recopilados y su presentación en el objeto proyectual y por tanto supone definir tanto aspectos operativos y técnicos como aspectos de orden relativo a las herramientas a aplicar para captar la percepción de los ciudadanos. Se busca consolidar una

metodología sistemática, estructurada y rigurosa para el levantamiento, organización y disposición de la información.

El cuarto capítulo supone realizar las etapas propias de un proceso proyectual propiamente dicho y relativo al diseño digital y multimedia llevando el objeto diseñado desde los bocetos iniciales hasta una primera versión del producto final que es sometida a testeos. De esta forma se propone realizar una puesta en marcha, a manera de prueba piloto, de la aplicación de la metodología previamente elaborada a partir de lo realizado en la primera parte de la investigación. Aquí se amplía la primera versión del entorno digital hipermedial (prototipo) llevándolo a una fase operativa que permita retroalimentar el proceso con miras a subsiguientes mejoras.

Como parte de esta fase se hace necesario complementar el material de arranque (suministrado por el IDPC) tanto en su texto como en su imagen y esto representaría el grueso del trabajo de campo. En esta fase el mayor aporte propuesto es sumar al material disponible la mirada del habitante, mediante entrevistas registradas con material sonoro y textual. De igual forma se plantea que, como parte del uso del entorno digital se disponga de herramientas como foros y ventanas de noticias que mantengan al tanto al ciudadano y le permitan opinar permanentemente.

Es así como entran en escena los recursos hipermedia y narraciones transmedia, que son claves para generar comunidad virtual y sentido de pertenencia sobre el patrimonio en una población interconectada (nativos digitales) que pueden potencialmente replicar y transmitir los contenidos en comunidades neófitas o analfabetas digitales.

Finalmente, en el capítulo cinco se propone realizar una descripción que documente, a manera de conclusiones finales, la experiencia de la realización del

trabajo en general mediante una reflexión respecto al proceso de la investigación proyectual realizada, los aspectos metodológicos abordados y los resultados alcanzados de forma analítica y crítica.

En cuanto a la evaluación de los prototipos realizados, que se realiza tomando como referencia el método de inspección denominado Evaluación Heurística (EH) (Nielsen, 1994), se llevan a cabo 3 testeos presenciales formales, el primero de ellos (identificado como pre - testeo) con la profesora Constanza Laverde, Maestra en Artes Plásticas y docente del Programa de Diseño digital y Multimedia, el segundo con estudiantes del Programa de Diseño digital y Multimedia pertenecientes al Semillero de Investigación Área Digital y el tercero con expertas temáticas del tópico gestión del patrimonio en Bogotá pertenecientes al Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC). Adicionalmente se exploró el comportamiento de los perfiles del proyecto creados en las redes sociales Facebook e Instagram.

La ponencia presenta el desarrollo de estos testeos y las principales conclusiones que de ahí se desprenden, haciendo énfasis en los aspectos relativos a su usabilidad, estética, aprendizaje y pregnancia de la información.

## CONCLUSIONES

El mayor porcentaje de las obras de APMEB se encuentran en regular o mal estado, esto no se corresponde con las inversiones de recursos (humano, económico, administrativo, social, comunicativo, etc) que hace la entidad encargada del tema ni las empresas que lo apoyan.

En la población bogotana predominantemente no se cuenta con una “cultura arte público”. Se corrobora que el problema de fondo es la falta de apropiación por parte de los ciudadanos desprendido del desconocimiento hacia el APMEB.

En la ciudadanía en general se tiende a reconocer la trascendental importancia que el APMEB tiene para la ciudad y los ciudadanos en términos de identidad colectiva como expresión cultural, histórica y estética, sin embargo, no se tiene mayor información al respecto – incoherencia entre discurso y acción.

En la medida que se divulgue y socialice el APMEB, se ganará ampliamente en su preservación en tanto que se logrará una mayor apropiación por parte de la ciudadanía redundando en optimización de los recursos destinados a su cuidado.

El modo en que se divulgue y socialice el tema determina la facilidad de apropiación por parte de los ciudadanos (medios, lenguaje, el respaldo institucional, etc.).

Preservar el APMEB no depende solo de las entidades encargadas sino también en gran medida de los ciudadanos, debe ser ante todo un esfuerzo colectivo de ciudad – Participación activa de la ciudadanía en procesos liderados por el ente encargado.

Dado que habitamos una era determinada fundamentalmente por los entornos digitales (Era digital), y que el diseño digital y multimedia se centra en comunicar mediante estos entornos, se reconoce que este campo profesional puede hacer un aporte sustancial en cuanto a la necesidad de divulgar el conocimiento referido al APMEB, y en consecuencia a lograr mayores niveles de apropiación social por parte de los ciudadanos.

Vale la pena enunciar que el grupo de investigación, tiene como expectativa llevar el resultado de la investigación a su plena usabilidad vinculándola con los entornos digitales del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural de Bogotá - IDPC y de la Alcaldía de la ciudad. De lograr esta ambiciosa meta se podría iniciar el proceso de seguimiento de los resultados tan-

gibles evaluando en qué medida dicho entorno digital contribuye a incrementar los niveles de apropiación de la comunidad hacia su arte público monumental y escultórico y en consecuencia que tanto se avanza en la construcción y masificación de una cultura colectiva del arte público monumental y escultórico bogotano.

## REFERENCIAS

- A.A. V.V. (2007). Bogotá, un museo a cielo abierto. Bogotá: Instituto Distrital de Patrimonio Cultural de Bogotá.
- Baudino, Lujan (2008). Una aproximación al Concepto de Arte Público. Recuperado de: <http://www.gestioncultural.org/boletin/2008/bgc16-LBaudino.pdf>
- Castells, Manuel. (1996) La Era de la Información. Economía, sociedad y cultura. México: Ed. Siglo XXI.
- Cerdá, Hugo. (2001). La investigación total. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Chacón, F., Parra, A., & Medina, P. (2016). Arte público monumental y escultórico bogotano – Su problemática y las posibilidades del diseño digital y multimedia de contribuir en las alternativas de solución. En J. A. Blanco, Diario de campo (En proceso de publicación). Bogotá: Sello Editorial Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Choay, F. (1970). El urbanismo. Utopía y realidades. Barcelona: Ed. Lumen.
- DUQUE, Felíx. (2001). Arte público y espacio político. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Echavarría, J. (2010). Arte público en Medellín. Medellín: Secretaría de cultura ciudadana, Alcaldía de Medellín.
- Fischer, Ernest. (1963). La Necesidad del Arte. Barcelona: Ed. Península.
- Frayling, Christopher (1993). Research into Art & Design. Londres: Royal College of Art.
- Gasca, J., & Zaragozá, R. (2014). Designpedia - 80 herramientas para construir ideas. Madrid: LID Editorial Empresarial.
- Galí, Montserrat (1988). El arte en la era de los medios de comunicación. Ed. Madrid: Fundesco.
- Jacobs, Jane. (2011). Muerte y vida de las grandes ciudades. Navarra: Graficas Lizarra.
- Monleón, Mau (2000). Arte público/espacio público. Recuperado de: [https://www.upv.es/intermedia/pages/laboratori/grup\\_investigacio/textos/docs/mau\\_monleon\\_artepublico\\_espaciopublico.PDF](https://www.upv.es/intermedia/pages/laboratori/grup_investigacio/textos/docs/mau_monleon_artepublico_espaciopublico.PDF)
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. Mountain View, CA: Sunsoft.
- Palacios Garrido, Alfredo (2011). Arte y contextos de acción en el espacio público. Revista Creatividad y Sociedad, septiembre de 2011
- Sierra-león, Y. Et al. (2011). Arte público y pedagogía. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Remesar, Anton. (2000). Arte contra el pueblo: los retos del arte público en el s. XXI. Barcelona: CER POLIS. Universitat de Barcelona.
- Remesar, Anton. (1997). Hacia una Teoría del Arte Público. Recuperado de: [https://www.academia.edu/453848/Hacia\\_una\\_teoria\\_del\\_Arte\\_Publico](https://www.academia.edu/453848/Hacia_una_teoria_del_Arte_Publico)
- Rossi, Aldo. (1992). La arquitectura de la ciudad. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- Pierotti, Deniese; Xerox Corporation. (2004). Usability Techniques - Heuristic Evaluation - A System Checklist. Obtenido de [http://eitidaten.fh-pforzheim.de/daten/mitarbeiter/blankenbach/vorlesungen/GUI/Heuristic\\_Evaluation\\_Checklist\\_stcsig\\_org.pdf](http://eitidaten.fh-pforzheim.de/daten/mitarbeiter/blankenbach/vorlesungen/GUI/Heuristic_Evaluation_Checklist_stcsig_org.pdf): [http://eitidaten.fh-pforzheim.de/daten/mitarbeiter/blankenbach/vorlesungen/GUI/Heuristic\\_Evaluation\\_Checklist\\_stcsig\\_org.pdf](http://eitidaten.fh-pforzheim.de/daten/mitarbeiter/blankenbach/vorlesungen/GUI/Heuristic_Evaluation_Checklist_stcsig_org.pdf)
- Sánchez González Diego; DOMINGUEZ Moreno Luis A (Coordinadores) (2014). Identidad Y Espacio Público: Ampliando Ámbitos Y Prácticas. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Scolari, Carlos Alberto (2008). Hipermedias. Elementos para una teoría de la Comunicación Digital Interactiva. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Unger, R., & Chandler, C. (2012). A Project Guide to UX Design: For user experience designers

in the field or in the making. . Berkeley: New Riders.

- Zalamea, Gustavo. (2006) Arte y Localidad. Modelos para armar. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.



# MESA 2

# Bienestar Humano

## SOFTWARE PARA EVALUACIÓN DE RIESGO BIOMECÁNICO, UNA HERRAMIENTA PARA LA PREVENCIÓN LABORAL.

JAIME TRUJILLO MANRIQUE

[JAIME.TRUJILLO@UPTC.EDU.CO](mailto:JAIME.TRUJILLO@UPTC.EDU.CO)

FERNANDO CAMELO PÉREZ

[FERNANDO.CAMELO@UPTC.EDU.CO](mailto:FERNANDO.CAMELO@UPTC.EDU.CO)

FABIÁN MEDINA BECERRA

[FABIAN.MEDINA@UPTC.EDU.CO](mailto:FABIAN.MEDINA@UPTC.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

1.GALASH

2.TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

### RESUMEN

Las estadísticas en materia de seguridad y salud en el trabajo a nivel mundial y nacional, muestran por ejemplo, desde el Ministerio de Trabajo de Colombia que “Menos del 25% de las empresas, realizan de manera aproximada la gestión que debe realizarse en materia de salud ocupacional” (Ministerio del trabajo, 2013), además se observa que los desórdenes musculo esqueléticos ocupan el primer lugar en cuanto a enfermedades laborales registradas entre 2009 y 2012, esto refleja la necesidad de realizar en miras de la prevención de los desórdenes musculo esqueléticos (DME) de la población trabajadora, vulnerable a ellos, por esto y basados en las orientaciones realizadas desde la maestría en ingeniería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Sogamoso se planteó desarrollar un software denominado MARDOCAT, al alcance de las empresas, de los profesionales y especialistas del área de seguridad y salud en el trabajo; tomando como base la guía técnica colombiana 45 (GTC 45) del Instituto de normas técnicas de Colombia y el método Rapid UpperLimbAssessment (Rula), generado por McAtamney y Corlett en 1993; por lo tanto el software se ha progra-

mado con metodología mixta y con un componente cualitativo y cuantitativo que permite caracterizar el estado del área de trabajo generando un informe integral preventivo, útil y sencillo que permite detectar la posible aparición desordenes musculo esqueléticos (DME), permitiendo que el profesional o especialista del área de seguridad y salud en el trabajo, basado en su experiencia, y con el apoyo de software, pueda sintetizar una observación y plantear propuestas de mejoramiento preventivos en los puestos de trabajo, en pro de la salud de los trabajadores y la reducción de pérdidas de la empresa.

### PALABRAS CLAVE

Software, Prevención, Enfermedad Laboral, Riesgo

### ABSTRACT

Statistics on occupational safety and health at the global and national levels show, for example, from the Colombian Ministry of Labor that “Less than 25% of companies, make approximately the management that must be done in occupational health” (Ministry of Labor, 2013), it is also observed that musculoskeletal disorders occupy the first place in registered occupational diseases between 2009 and 2012, this reflects the need to carry out in order to prevent musculoskeletal disorders (DME) of the working population, vulnerable to them, for this and based on the orientations made since the master's degree in engineering of the Pedagogical and Technological University of Colombia, headquarters Sogamoso was created to develop software called MARDOCAT, within reach of companies, of the professionals and specialists of the area of safety and health in the work; based on the Colombian technical guide 45 (GTC 45) of the Institute of technical standards of Colombia and the method Rapid Upper Limb Assessment (Rula), generated by McAtamney and Corlett in 1993; therefore the sof-

tware has been programmed with mixed methodology and with a qualitative and quantitative component that allows to characterize the state of the work area generating a comprehensive preventive, useful and simple report that allows to detect the possible appearance of skeletal muscle disorders (DME), allowing that the professional or specialist in the area of occupational health and safety, based on his experience, and with the support of software, can synthesize an observation and propose proposals for preventive improvement in the workplace, for the health of workers and the reduction of losses of the company.

## KEYWORDS

Software, Prevention, Occupational Disease, Risk

## INTRODUCCIÓN

Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) establecen la prevención como medio para disminuir el número de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, como muestra de ello en el año de 2004 la (OMS) concluyó que la prevención de trastornos musculo esqueléticos ha de basarse en la definición de unas medidas preventivas y organizacionales entendiéndose como disposiciones que niveleen la productividad y la seguridad. Las preventivas abarcan el entorno de trabajo y las organizacionales se refieren a la labor desarrollada (OMS, 2004); de esta perspectiva surge la necesidad de realizar evaluación al puesto de trabajo y sus labores correspondientes.

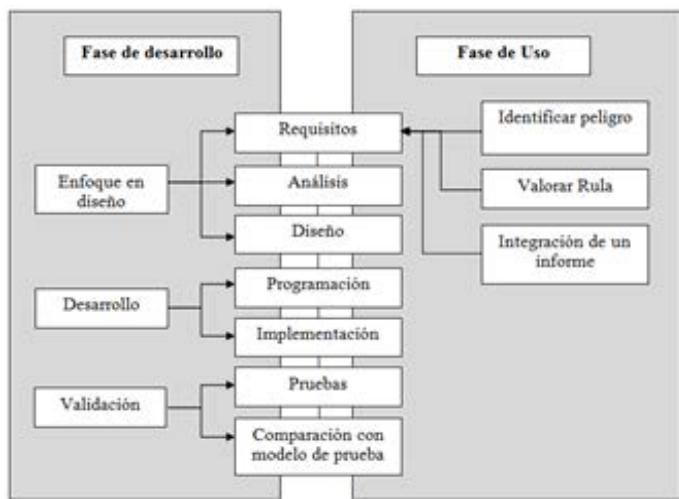
A su vez la gestión tecnológica permite un grado de confiabilidad y rapidez que beneficia al especialista, la empresa y el trabajador al permitir desarrollar un software que responde a los desafíos y necesidades del entorno y resuelve problemas afines con las líneas

de investigación de la ingeniería industrial y el análisis de riesgo biomecánico.

Para responder a esta necesidad es programado un software que utilizadas dos herramientas la (GTC 45) y el método (Rula), la primera es adaptable a todo tipo de organización permite clasificar procesos, actividades, tareas, identificar peligros y controles existentes, valorar riesgos, definir los criterios de aceptación y medidas de intervención para garantizar el control de riesgos y el cumplimiento de la normatividad vigente; el segundo permite determinar la carga postural, medir los ángulos de los segmentos del cuerpo humano, asignar puntuación para fuerza aplicada y actividad muscular desarrollada a fin de describir el nivel de aceptabilidad sobre las tareas efectuadas. Como resultado se obtiene un software acorde con el entorno laboral de Colombia, con enfoque preventivo, además disminuye el tiempo de análisis beneficiando a especialistas y empresarios en cuanto a costos y estructura de datos y promoviendo acciones preventivas para el trabajador.

## METODOLOGÍA

El desarrollo del software aborda la metodología mixta a partir de la combinación del modelo tradicional con el modelo ágil para programar el software Mardocat, las condiciones que involucran la aplicación de esta metodología están definidas por las características de los datos a utilizar y el enfoque que genera la interacción de dos modelos coincidentes para el estudio de riesgo biomecánico, adicional a esto los pasos contemplados en el desarrollo dependen de los requisitos identificados para cada módulo de programación (Merchán, Urrea & Rebollar, 2008); en la imagen 1 es observable la planificación general, como es apreciable existen unos pasos secuenciales.



*Imagen 1. Planificación general*

Cada paso busca conformar requisitos y componentes para los módulo; según (Sommerville, 2011) un modelo representa el proceso de desarrollo de software, en el caso de Mardocat, la planificación general es obtenida a partir de la identificación de los requisitos.

### Fundamento Teórico

El peligro Biomecánico es consecuencia de la inadecuada configuración en los puestos de trabajo, la relación proceso, actividad y tarea condiciona acciones de trabajo que dan lugar a traumas acumulativos, (Boné, 2016) señala que los síntomas de lesiones músculo esqueléticas tienen etiología multifactorial de aparición lenta, cuyos síntomas aparecen tras una exposición prolongada a los factores de riesgo; con localización principal en tendones afectando los nervios o el flujo de sangre en venas y arterias produciendo un amplio rango de enfermedades inflamatorias y degenerativas del aparato locomotor, la inflamación de los tendones es producida por tareas repetitivas posturas estáticas, los dolores musculares y limitación funcional se presentan en trabajos con posiciones estáticas.

Los modelos posturales evalúan posturas críticas pero no la causa que las genera, no son concluyente para

atender las modificaciones necesarias del puesto de trabajo la GTC 45 evalúa el puesto de trabajo e identifica la relación proceso actividad y tarea que generan el riesgo biomecánico, al combinar con el método rula se obtiene una herramienta para analizar externa e internamente los factores que generan DME.

Este proyecto permite identificar dos combinaciones:

1. Integra la GTC 45 y el Método Rula, obteniendo la metodología por escenarios.
2. Dentro del proceso de desarrollo del software es necesario combinar el modelo tradicional con el modelo ágil para poder responder a los requisitos derivados del modelo por escenarios y de esta forma desarrollar la programación del software.

El tiempo de desarrollo cubrió dos años el primero enfocó las bases teóricas y la planeación de la estructura del software, el segundo tuvo un enfoque primordial a la programación y la corrección del funcionamiento, cada uno de los enfoques fue coordinado por uno de los directores del proyecto en los cuales se ajustó cada subproceso a los requisitos del modelo principal (Leite, Hadad, Doorn, & Kaplan, 2000).

La integración de conocimientos en diferentes áreas tiene como reto la coordinación y ejecución de forma coherente, esta labor fue supervisada y controlada por los directores asignados a cada contexto, el mejoramiento continuo del software

Los pasos descritos en la imagen 1 permiten desplegar la programación acorde con el objetivo de cada módulo, por esto y con fundamento en un proceso secuencial es abordada la problemática dando respuesta a las características propias del análisis sistemático de puestos de trabajo.

### Problema

El (DME) que se origina en los puestos de trabajo

como consecuencia de posturas inadecuadas y componentes adicionales que incluyen carga y movimientos repetitivos son convertidos en un reto para las empresas en Colombia, estas necesidades han llevado a quienes intervienen en el proceso de preventión a utilizar las herramientas disponibles para dar solución; sin embargo no se había encontrado concordancia entre el análisis organizacional y el análisis al trabajador, por este motivo es recurrente encontrar estudios enfocados en dos niveles aislados.

Estas limitantes son abordadas de forma tangencial por (Briceño, 2003) y (Capobianco, 2013) quienes mencionan diferentes concepciones para determinar el nivel de riesgo biomecánico determinado por los factores coincidentes carga, postura y repetición los cuales han sido descritos por (Colombini, 2001) y (McAtamney & Corlett, 1993) como componentes principales de carga postural; a partir de los conceptos inherentes al puesto de trabajo, las tareas desarrolladas por un trabajador, la problemática relacionada con (DME) y los métodos de análisis disponibles es posible la combinación de los métodos de análisis en un software que permite obtener un informe acorde con la reglamentación Colombiana y conjuntamente sirva como medio preventivo para la problemática identificada (MinProtección, 2002).

## Requisitos

Respecto a la definición de requisitos para software, están orientados al funcionamiento esperado y cumple un papel fundamental en la planeación del desarrollo (Merchán, Urrea & Rebollar, 2008), los módulos como lo señala (Pressman, 2005) son organizados por objetivos y tareas de acuerdo con las características definidas para cada botón y su objetivo secuencial, en la imagen 2 es posible evidenciar la existencia de módulos compuestos por botones y las tareas programadas, los módulos como lo señala (Pressman, 2005) son organizados por objetivos y tareas para establecer prioridades.

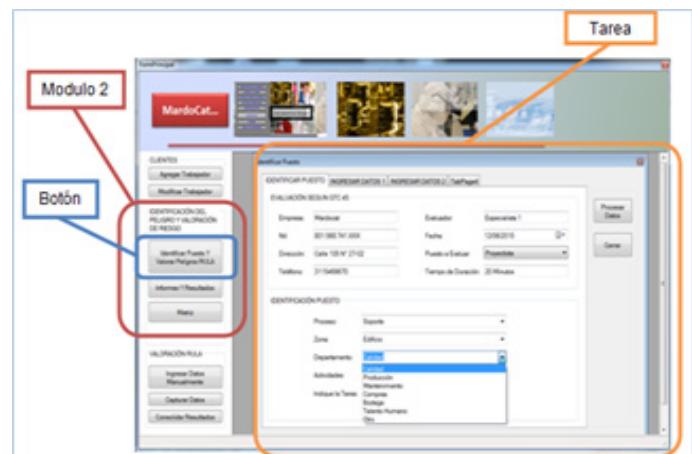


Imagen 2. Descripción de requisitos

Referente a las tareas se deben diligenciar los campos diseñados y guardar la información, esto permite ejecutar los cálculos correspondientes y habilitar los informes.

## Problema Vs Objetivo

Altos niveles de riesgo biomecánico en la población trabajadora observables en la imagen 3, permiten evidenciar el nivel de complejidad del problema, durante los años 2009 a 2012 las lesiones musculo esqueléticas representan cerca del 90% de las enfermedades de la población trabajadora.

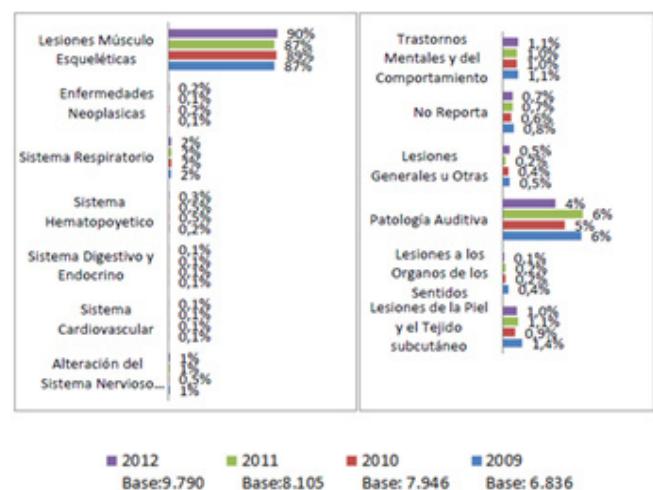


Imagen 3. Enfermedades laborales

(Fuente: Gráfica 4. Tendencia de la Enfermedad Laboral en los últimos cuatro años por las ARL) (Ministerio del Trabajo, 2013)

Durante este periodo existió un elemento que contribuyó a la permanecía de la problemática, consistía en la falta de reglamentación con enfoque preventivo.

De esta forma el objetivo es principal es diseñar un software, de orientación preventiva, que permita evaluar la carga postural de los puestos de trabajo.

El análisis de riesgo biomecánico puede incluir diferentes metodologías pero es necesario que concuerde con la reglamentación y las variables generadoras de (DME), una vez el analista identifica los modelos que pueden dar respuesta a la problemática puede determinar los niveles de riesgo para controlar cada componente y disminuir su efecto, las estrategias de mitigación involucran la estación de trabajo; la presencia de las variables carga, postura y repetición en el trabajo y viabilizan el estudio del diseño general del puesto de trabajo (GATI- DME, 2006).

En el año 2013 se planeó el desarrollo del Software Mardocat, en esa fecha no existía una reglamentación de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, en la actualidad existe el decreto 1072 de 2015 emitido por el ministerio de trabajo de Colombia que direcciona las funciones ocupacionales como un sistema de gestión mediante el cual se pretende dar un enfoque preventivo a la seguridad y salud de los trabajadores.

De acuerdo con lo descrito es viable combinar los métodos de análisis en un software, las características esperadas concuerdan con el objetivo principal del proyecto, consecuentemente la orientación preventiva implica el modelo de solución desarrollada por los investigadores involucrados en el proceso.

## RESULTADOS

La combinación de los modelos permitió obtener una metodología que relaciona cuatro niveles estructu-

rales y cuatro niveles puntuales cuya relación esta determinadas por los factores carga, postura y repetición, en concordancia con los niveles definidos para el software es necesaria la interpretación de los niveles resultantes, como es apreciable en la imagen 4, existe una interpretación para cada modelo y existe una solución general para cada item descrito, el numero de items resultantes es dieciseis, de los cuales incluimos en la imagen en forma de ejemplo ocho.

ITEM	RULA	GTC 45	INTERVENCION
2,1	Aceptable si no se repite por largos periodos	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato	Postura aceptable, se requieren cambios en el puesto de trabajo utilizando medidas de control inmediatas
2,2	Podría requerir investigación complementaria y cambios	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato	Investigación complementaria de la actividad y las posturas correspondientes al trabajo, a su vez se requiere corrección en el puesto de trabajo de forma inmediata
2,3	Requiere investigación y cambios a corto plazo	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato	Investigación a corto plazo sobre la actividad y las posturas correspondientes al trabajo, a su vez se requiere corrección en el puesto de trabajo de forma inmediata
2,4	Requiere investigación y cambios inmediatos	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato	Las actividades y posturas no son apropiadas, a su vez el puesto requiere correcciones con control específico de forma inmediata
1,1	Aceptable si no se repite por largos periodos	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	La postura es aceptable por cortos períodos, pero debe suspender las actividades hasta controlar los riesgos del puesto. Intervención urgente al puesto
1,2	Podría requerir investigación complementaria y cambios	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	Las posturas requieren investigación asociada a la actividad dentro del puesto, es necesario suspender actividades y reevaluar puesto e investigar optimización de actividades con urgencia
1,3	Requiere investigación y cambios a corto plazo	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	Las posturas las actividades y el puesto requieren investigación concreta, es necesario suspender actividades y controlar los riesgos inmediatamente
1,4	Requiere investigación y cambios inmediatos	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	Las posturas, las actividades y el puesto están en un riesgo crítico, se deben suspender actividades de inmediato y controlar puesto, actividades y estudiar posturas antes de reiniciar labores

*Imagen 4. Interpretación de resultados*

Con base en el nivel de intervención resultante, el especialista puede consultar el resultado en el informe final en donde es consignado el resultado individual y el resultado final con el nivel de intervencion siguiente.

El análisis de carga postural efectuado con fundamento en el método Rula prioriza los valores para los miembros superiores e inferiores para interpretar el nivel de riesgo, los valores son ingresados acorde

con las características de las posiciones realizadas por el trabajador, las características de la actividad condicionan las variables carga y repetición de cada punto evaluado para determinar los resultados e integrarlos al informe final coincidiendo con (Marín, Boné & Benito, 2013) los cuales indican que la salida esperada, el funcionamiento y el procesamiento permite el cumplimiento de requisitos para el software.

## Informe integral

Esta compuesto por los resultados obtenidos y la gráfica por segmentos, área de análisis que involucra la destreza por parte del evaluador permitiendo hacer un proceso de revisión de actividades o del puesto de trabajo con el fin de garantizar las condiciones apropiadas de trabajo. La imagen 5 muestra los puntajes obtenidos y la actuación correspondiente a este nivel de detección.

El uso de Mardocat permite identificar respuestas al problema planteado en cuatro aspectos relevantes dentro de un puesto de trabajo carga, postura, repetición y configuración del proceso. El software revela la existencia o no de posiciones críticas y eventualmente puede ser útil en áreas de medición del trabajo para establecer los elementos que componen un ciclo dentro de un estudio de tiempos y movimientos, sin embargo no permite identificar los tiempos estándar a pesar de poder determinar diferencias de movimiento en un tiempo determinado ya que la programación está orientada a otra área.

La oportunidad de valorar posiciones independientes brindando un informe general para cada posición valorada, es una ventaja notable ya que permite identificar valores límites dentro de la actividad y de esta forma establecer los niveles de respuesta.

Valorar cada segmento del cuerpo permite analizar la carga postural obteniendo como resultado una inter-

pretación estandarizada en el método Rula y de esta manera responder a las necesidades metódicas de la actividad por medio de intervención de la actividad o del puesto de trabajo.

INFORME		
<b>GRUPO A:</b>	<b>GRUPO B:</b>	
Puntuación del brazo: 2 Puntuación del antebrazo: 1 Puntuación de la muñeca: 3 Puntuación giro de muñeca: 2  Puntuación tipo de Actividad muscular (Membres superiores): 1 Puntuación de Carga/Fuerza (Membres Superiores): 3	Puntuación del cuello: 2 Puntuación del tronco: 3 Puntuación de piernas: 2  Puntuación tipo de Actividad muscular (Grupo B): 1 Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo B): 2	
<b>REGISTRO</b>	<b>PARTES MAS AFECTADAS</b>	
PUNTUACION FINAL RULA: 7 NIVEL DE RIESGO: 4	Muñeca: 3 Antebrazo: 1	
<b>IDENTIFICACION DEL PELIGRO</b>		
PELIGRO: Biomecánico FUENTE: Puesto DAÑO: Moderado CONTROL EXISTENTE: Físico		
<b>NIVEL CONSECUENCIA</b>		
Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.		
NIVEL RIESGO: III INTERPRETACION: Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad		
<b>ACTUACION METODO</b>		
GTC 45 Indica Interpretación	III	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad. Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
RULA Indica Interpretación	IV	Se requieren cambios urgentes en el puesto o tareas. Las posturas requieren cambios concretos a corto plazo en algunas posturas, por su parte el puesto mantiene unas condiciones aceptables de riesgo.
<b>SUGERENCIA METODO</b>		
Escalaria Indica Significado	3,4	Las posturas asimiladas a las actividades del puesto requieren investigación y cambio inmediato, a su vez el puesto de trabajo puede ser mejorable verificando la asociación de las dos variables.
<b>OBSERVACIONES DEL EVALUADOR</b>		
Prevención según area: Evaluar movimientos repetitivos y el uso excesivo de una extremidad. Se recomienda ejercicios lentos antes de una actividad agotadora. Hábitos de movimiento de la muñeca a menudo traumáticos o programando períodos alternativos de actividad-descanso.		
Observaciones:		
Nombre:		Firma
Cédula:		Licencia Salud Ocupacional

Imagen 5. Resultados obtenidos

Otro resultado obtenido es la posibilidad de evaluar la carga postural y los riesgos asociados a desórdenes musculo esqueléticos por medio de los factores postura, carga y repetición involucrados en el proceso de descripción procesado en el software, estas características representan aportes en el área preventiva dado que la intervención de estos factores per-

mite modificar el nivel de riesgo. El uso de esta herramienta permitira a las empresas Colombianas dar cumplimiento a la normatividad relacionada con el riego biomecanico.

## CONCLUSIONES

La metodología utilizada permitió establecer la combinación correspondiente y desarrollar un software con base en las normas de trabajo validadas para el entorno Colombiano. Las pautas de programación incluyeron las propiedades clásicas diseñadas por clases, atributos y parámetros tanto públicos como privados en los cuales se formaliza una estructura de gestión de datos personales acordes con la reglamentación Colombiana, los datos de los trabajadores y la empresa que son consignados dentro del informe final reportan estrictamente los datos necesarios y publicables según el alcance de la evaluación propuesta, dentro de esta evaluación algunos datos son conservados dentro del sistema pero con atributos privados que no pueden ser accedidos por tareas del programa, la única ruta de acceso se encuentra en la programación bajo contraseña del programador, esta característica es propia de los sistemas de control de los datos y las historias clínicas de pacientes en la reglamentación Colombiana.

El software es una propuesta para identificar los peligros y valorar el riesgo biomecánicos, capturar información relacionada con la postura, analizar los datos con base en el método Rula e incorporar un informe integral que permita identificar los resultados dando relevancia a los segmentos críticos.

El uso permite disminuir el tiempo de análisis y entregar información estructurada y garantizar una adecuada gestión de datos para los analistas; la ventaja de estructurar la evaluación y entregar un informe preventivo, garantiza una gestión de datos acorde con

la reglamentación Colombiana, a su vez el objetivo principal del software es coherente con los resultados reportados al permitir establecer la gestión necesaria para disminuir los riesgos en cada componente carga, postura o repetición relacionada con el diseño del proceso, la actividad y la tarea representando para el trabajador una mejoría en cuanto al nivel de exposición, por otra parte el empresario es beneficiado al disminuir los índices de ausentismo por reporte de lesiones de origen musculo esquelético, desde el punto de vista financiero es observable una mejoría pero este proyecto no tiene como alcance evidenciar el impacto económico de la prevención en los puestos de trabajo.

Las partes del software se presentan en componentes el área de identificación, procesamiento e informe, cada componente involucra un énfasis diferenciado por su base teórica, el primero involucra los aspectos estructurales de ergonomía y fundamentalmente carga postural, el segundo involucra las bases tecnológicas.

La herramienta diseñada cubre los aspectos generales para identificar los peligros y valorar los riesgos, con un formulario diseñado para visualizar los diferentes escenarios que plantea la GTC 45, en complemento el análisis de carga postural basado en el método Rula se efectúa de forma sencilla en una aplicación acorde con las necesidades de nuestro contexto, en conjunto obtenemos un software que brinda a los especialistas la oportunidad de un análisis completo, objetivo y rápido que orienta la toma de decisiones, para las empresas se convierte en un motor de optimización que involucra un análisis de puestos de trabajo rápido, confiable y económico, en general esta herramienta permite que profesionales, especialistas empresas y administradoras de riesgos laborales (ARL) contribuyan en el área de prevención.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los Grupos de Investigación de la escuela de Diseño Industrial “Taller 11 Grupo de Investigación en Diseño” Seccional Duitama y el grupo de Investigación de la escuela de Sistemas “Galash” Seccional Sogamoso la participación y aportes significativos en el desarrollo del presente proyecto.

## REFERENCIAS

- Briceño, L. (2003). Prevención de riesgos ocupacionales en empresas colombianas. Revista Científica de la Salud, 1(1), 31-44.
- Capobianco-Martínez, A. C. (2013). Evaluación de puestos de trabajo con problemas de Carga Física: Posturas Forzadas.
- Colombini, D. et al. (2001). Exposure Assessment of Upper Limb Repetitive Movements: A Consensus Document, in International Encyclopaedia of Ergonomics and Human Factors.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2012). Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Leite J.C., Hadad G., Doorn J., y Kaplan G., “A Scenario Construction Process”, Requirements Engineering Journal, Springer-Verlag, Vol.5, Nº1, 2000, pp.38-61.
- McAtamney L, Corlett NE. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work related upper limb disorders. ApplErgon. 1993 4; 24(2):91 9.
- Merchán L., Urrea A. y Rebollar R. (2008). Definición de una metodología ágil de ingeniería de requerimientos para empresas emergentes de desarrollo de software del sur-occidente colombiano. Revista Científica Guillermo de Ockham. Vol. 6, No. 1. Enero-Junio de 2008 - ISSN: 1794-192X Ø 37.
- Ministerio de la Protección Social. Informe de Enfermedad Profesional en Colombia Años 2001 – 2002 “Una oportunidad para la prevención”. (2002).
- Ministerio de Protección Social, Universidad Javeriana. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI-DME).
- Ministerio del trabajo. (2013). Informe Ejecutivo de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia. 36.
- Nogareda, S., & Dalmau, I. (1997). Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. INSHT, NTP, 452.
- Organización Mundial de la Salud OMS. (2004). Prevención de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo. Serie protección de la salud de los trabajadores N° 5. Pág. 30
- Pressman, R. (2005). Software Engineering: a practitioner’s approach, 6th ed. McGraw Hill, New York.

## EL DISEÑO INCLUSIVO EN EL PRODUCTO VESTIMENTARIO. PROYECTO FUNCIONALIDADES DIVERSAS.

### THE INCLUSIVE DESIGN IN THE VESTIMENTARY PRODUCT. PROJECT DIVERSE FUNCTIONALITIES.

MG. GUSTAVO ADOLFO SEVILLA CADAVID  
[GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO](mailto:GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO GED  
MG. ÁNGELA MARÍA ECHEVERRI JARAMILLO  
[ANGELA.ECHEVERRI@UPB.EDU.CO](mailto:ANGELA.ECHEVERRI@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO DE VESTUARIO Y TEXTILES GIDVT

#### RESUMEN

El desarrollo de las capacidades físicas y cognitivas en niños con Síndrome de Down se ha convertido en una dificultad al interior de las aulas de la Fundación Lupines de la ciudad de Medellín (Colombia), debido a la escasez de objetos diseñados específicamente para el apoyo a sus procesos de enseñanza/aprendizaje. Las estrategias que promueven el desarrollo integral del niño y que se enfocan a la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas, así como en el perfeccionamiento de las actitudes relacionadas con el conocimiento, a través del lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de sí mismo y de los demás, deben estar apoyados por material didáctico que faciliten los procesos, que despierten el interés del estudiante adaptándose a sus características, faciliten la labor docente y, por último, sean consistentes y adecuados a los contenidos impartidos en el aula.

Sobre la base de las consideraciones anteriores el grupo de estudiantes y profesores del Módulo Diseño para las Funcionalidades Diversas, de las Facultades

de Diseño Industrial y de Vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana, desarrollaron un proyecto cuyo objetivo fue el diseño de material didáctico para el apoyo docente en las temáticas “habilidades de la vida diaria”, “habilidades de pensamiento” e “íntimamente”, contenidos que hacen parte de la estructura curricular de la fundación Lupines.

El proceso de diseño se estructuró en la propuesta metodológica de la Línea de Investigación en Ergonomía de la Universidad Pontificia Bolivariana que propone el estudio sistémico de las unidades temáticas en la relación Usuario-Producto-Contexto-actividad observando en cada una de estas unidades los elementos/aspectos que contribuyen con la identificación de determinantes del Diseño. Se integraron además requerimientos de Diseño Universal para buscar simplificar la realización de las actividades de enseñanza/aprendizaje por parte de los docentes y niños de la institución.

El resultado fue el diseño de “LÚ” un Dummy (muñeco antropomórfico) que facilita el desarrollo de competencias físicas y cognitivas como la inteligencia visual- espacial relacionada con la capacidad de orientación, desde la cual un niño logra apreciar las partes del cuerpo, identificar detalles en él y relacionarlo rápidamente con formas y tamaños. Otra inteligencia que permite apoyar en su desarrollo es la corporal cinestésica o kinestésica ya que ayuda al niño a el control de los movimientos automáticos y voluntarios, permite manipular objetos y perfeccionar las habilidades motoras finas, todo esto a partir de una serie de elementos (bits de inteligencia y bits vestimentarios) que se adhieren al cuerpo del muñeco estructurados en acciones dirigidas.

En conclusión, con la implementación de “LÜ” como material didáctico se espera que este ayude a crear un ambiente estimulante para que el niño participe, asuma responsabilidades, tome decisiones y sea capaz de elegir. Además de ser un elemento que permita

planear nuevas dinámicas y alternarlas con actividades que ya están implementadas en el currículo. Por último, el proyecto busca demostrar que el diseño industrial es una herramienta sustancial en el desarrollo de soluciones que ofrezcan al niño con discapacidad los elementos para eliminar las barreras de acceso al aprendizaje, favoreciendo la inclusión educativa y social.

## PALABRAS CLAVE

Productos de apoyo, discapacidad, ergonomía, diseño universal.

## ABSTRACT

The development of physical and cognitive skills of children with Down Syndrome, has become an issue inside the classrooms of Lupines foundation in Medellín (Colombia), due to the lack of tools designed specifically to support their teaching/learning processes. The strategies that promote the integral development of the child and focus on knowledge acquisition, skills and abilities development, as well as the improvement of attitudes related to knowledge -through oral and written language, imagination, socialization, self and others' awareness-, should be supported by didactic material that facilitates the processes, awakens students' interest adapting to his/her characteristics, facilitates the teachers' work, and is consistent and appropriate for the contents taught in the classroom.

Based on the aforementioned considerations, the students and teachers from the module Design for Functional Diversity, from the Faculties of Industrial Design and Clothing Design of the Universidad Pontificia Bolivariana, developed a project which objective was to design didactic material to support the teaching practice in the subjects "daily life abilities", "thinking skills", and, "intimately", all part of the cu-

rricular design of Lupines foundation.

The design process was structured following the methodological proposal from the research line of Ergonomics, from the Universidad Pontificia Bolivariana, that suggests the systemic study of thematic units in the User-Product-Context-Activity relationship, observing in each the elements/aspects that contribute to the identification of design decisive elements. In addition, Universal Design requirements were integrated in order to simplify the implementation of the teaching/learning activities by teachers and students of the institution.

The final result was the design of "LÚ", a dummy that facilitates the development of physical and cognitive abilities as the visual-spatial intelligence (related to the orientation ability), from which the child is able to see the parts of the body, identify its details and relate it quickly to shapes and sizes. Another intelligence that supports their development is the kinesthetic, for it helps the child control automatic and voluntary movements, manipulate objects, and perfect fine motor skills, all through a series of elements (intelligence bits and clothing bits) that adhere onto the dummy's body in directed actions.

In sum, the implementation of "LÚ" as didactic material is expected to help create a stimulating environment for the child to participate, assume responsibilities, make decisions, and be able to choose. All the previous, in addition to being a key element that will allow the planning of new dynamics and alternating them with activities already included in the curriculum. Finally, the project seeks to demonstrate that industrial design is a substantial tool in the development of solutions that offer the child with disabilities the elements to eliminate the barriers to access learning, favoring educational and social inclusion.

## KEY WORDS

Support products, disability, ergonomics, universal design

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Down (SD) es una condición genética que causa retrasos en el aprendizaje y el desarrollo físico. Se produce porque las células contienen un cromosoma extra, número 21; como resultado, todas las células en el cuerpo tienen 47 cromosomas en lugar de los habituales 46. Es una mutación genética que puede ocurrir en cualquier familia o cualquier raza o cultura. En Colombia aproximadamente se presentan 17,2 nacidos con SD por cada 10.000 nacimientos, poniéndolo en cuarto puesto de Latinoamérica con mayor incidencia de casos.

Cada persona con SD es un individuo único y puede poseer las siguientes características en diferentes grados o no presentarlas en absoluto:

Físico: bajo tono muscular y baja estatura. La habilidad motora se desarrolla a un ritmo más lento para los niños con síndrome de Down

Médico: problemas cardíacos, depresión del sistema inmunológico, deficiencia visual y auditiva

Retraso cognitivo (de desarrollo, conductual e interpersonal), generalmente leve a moderado.

Particularmente en el factor cognitivo existe un patrón específico de características cognitivas y de comportamiento observado entre los niños con SD.

Estos pueden incluir:

- Limitaciones en el desarrollo del lenguaje
- Déficit en la memoria a corto plazo y auditiva (problemas e la recordación de sonidos oídos verbalmente)
- Problemas en el procesamiento auditivo, por ejemplo, dificultad para discriminar sonidos individuales, sonidos complejos y mantenimiento del orden de los sonidos en la memoria a corto plazo (estas habilida-

des afectan la conciencia fonológica)

- Problemas en el almacenamiento y procesamiento de la información
- Déficit en la comprensión de conceptos numéricos
- Déficit en el lenguaje expresivo, gramática y claridad del habla
- Limitaciones en el desarrollo motor
- Problemas en el desarrollo de habilidades sociales, especialmente para aquellos con retraso en el lenguaje.

Desde esta perspectiva, la mayoría de los programas de apoyo al desarrollo de competencias proponen trabajos que potencien diversos procesos cognitivos al tiempo: atención, percepción, memoria, razonamiento abstracto, lenguaje, ejecución involucrando en las dinámicas material didáctico con distinto grado de dificultad cuando se debe trascender estos efectos a la vida cotidiana del niño con SD.

Diversas estrategias pedagógicas se han enfocado a migración de los aprendizajes del aula a la vida cotidiana y diaria del sujeto dado que se debe transferir la información aprendida a su día a día. Una de ellas es el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas de la Fundación Lupines de la ciudad de Medellín, que hace énfasis en los siguientes factores: a) graduar la complejidad de las tareas, b) dividir las tareas en sus distintos componentes, c) impartir instrucciones simples y claras que ayuden a estructurar y ejecutar la tarea, d) utilizar recursos que sean más accesibles, y e) plantear actividades que puedan llevarse a cabo en el entorno natural.

Para que realmente funcionen estas estrategias, el niño con SD debe estar motivado y mantener la atención, ha de analizar los datos y componentes del problema, ha de establecer una estrategia o plan de acción, ha de ejecutar el plan de acción de forma controlada y necesita evaluar el resultado final. Por tal motivo el grupo de estudiantes y profesores del Módulo Diseño

para las Funcionalidades Diversas, de las Facultades de Diseño Industrial y de Vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana, desarrollaron un proyecto cuyo objetivo fue el diseño de material didáctico para el apoyo docente cuya finalidad sea optimizar la transferencia de la autonomía a partir de ejercicios de toma de decisiones para que éstos se puedan generalizar y aplicar a cualquier situación o contexto que afecte a la vida cotidiana de cada niño con SD.

Concretamente se planteó proyecto de diseño el desarrollo de un sistema que fomente el desarrollo de la autonomía mediante el ejercicio de la buena toma de decisiones en el niño centrado en temáticas de la materia “habilidades de la vida diaria”, de la Fundación Lupines, mediante el planteamiento de diferentes escenarios y/o alternativas que inviten al niño a responder y/o solucionar un reto.

## METODOLOGÍA

El proyecto se sustentó en un proceso de diseño compuesto por tres etapas básicas; 1) Etapa de Investigación, donde se observa al usuario en actividad para recabar datos acerca de sus necesidades (requisitos, características, limitaciones, restricciones y criterios) psicofísicas, socioculturales y tecnológicas. Las propiedades que se determinan en esta etapa son las referentes a las tensiones presentes entre las características del usuario, el objeto y su contexto. Es decir, problemas que se han de resolver; 2) Etapa de Conceptualización donde forma se hace tangible por medio de modelos y prototipos, propuestos para cada una de las tensiones que componen las necesidades psicofísicas, socioculturales y tecnológicas del usuario y el contexto, que neutralizan el problema desde las dimensiones funcionales, comunicativas y morfológicas; y 3) Etapa de Materialización en donde el resultado del proceso de conceptualización, es introducido al contexto como producto. Pasa por un

proceso de testeo para verificar aspectos funcionales, tecnológicos y de seguridad para posteriormente ser entregado para su uso en la Fundación Lupines.

## RESULTADOS

“LÚ” es un Dummy (muñeco antropomórfico) que facilita el desarrollo de competencias físicas y cognitivas como la inteligencia visual- espacial relacionada con la capacidad de orientación, desde la cual un niño logra apreciar las partes del cuerpo, identificar detalles en él y relacionarlo rápidamente con formas y tamaños. Otra inteligencia que permite apoyan en su desarrollo es la corporal cinestésica o kinestésica ya que ayuda al niño a el control de los movimientos automáticos y voluntarios, permite manipular objetos y perfeccionar las habilidades motoras finas, todo esto a partir de una serie de elementos (bits de inteligencia y bits vestimentarios) que se adhieren al cuerpo del muñeco estructurados en acciones dirigidas.

El proyecto busca enseñar autonomía y toma de decisiones a los niños a través de las prácticas asociadas al vestir, para ello cuenta con cuatro niveles de complejidad:

- 1- Reconocimiento del segmento corporal
- 2- Relación del segmento corporal (forma-prenda)
- 3- Mecanismos, cierres y accesos
- 4- Situaciones de uso y factores climáticos

### ¿Por qué desde el vestir?

Según la Licenciada Angela S. Bernal Segura, Terapeuta Ocupacional, los niños deben adquirir ciertas habilidades de la vida diaria para desarrollar su nivel de independencia. Una de estas habilidades es la de vestirse, ya que estimula la coordinación y habilidades en las manos dados los movimientos motores gruesos/finos y la relación óculo – manual que requiere.

### Elementos que componen el sistema

El sistema cuenta con los siguientes elementos:

Lú

Dummy antropomorfo destinado al reconocimiento de las partes del cuerpo y su relación con los bits vestibles. Además, cumple la función de soporte de los bits de inteligencia. (Fotografía 1)



Fotografía 1. Dummy

#### Bits de Inteligencia

Los Bits de Inteligencia son una herramienta propuesta dentro del método Glenn Doman que consiste en piezas gráficas (tarjetas) de 28 x 28 cm donde se presentan imágenes claras de los objetos, animales o cualquier otro concepto que se requiera representar. En el caso de Lú, son palabras relacionadas con el vestir y las actividades de la vida diaria. Las imágenes son fotografías de gran precisión y calidad para que el cerebro del niño con SD no tenga la opción de

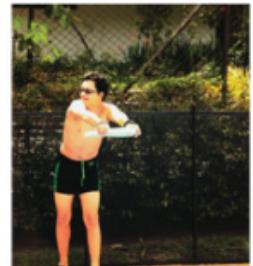
suponer contenidos.

Su metodología se basa en mostrar información visual y auditiva de forma escueta y rápida, mediante tarjetas de información. Se ha comprobado que los estímulos cortos son más eficaces que los largos, por lo que los bits se mostrarán rápidos, repetida en varias sesiones cortas y con gran alegría para atraer su atención y motivación.

Los niños/as aprenden de este modo, sin darse apenas cuenta, nuevos términos y significados, clasificados y estructurados, que servirán para desarrollar y ampliar el lenguaje, el vocabulario y la memoria. Es un método potencial que les favorecerá de forma significativa en etapas educativas posteriores. (Fotografías 2 y 3)



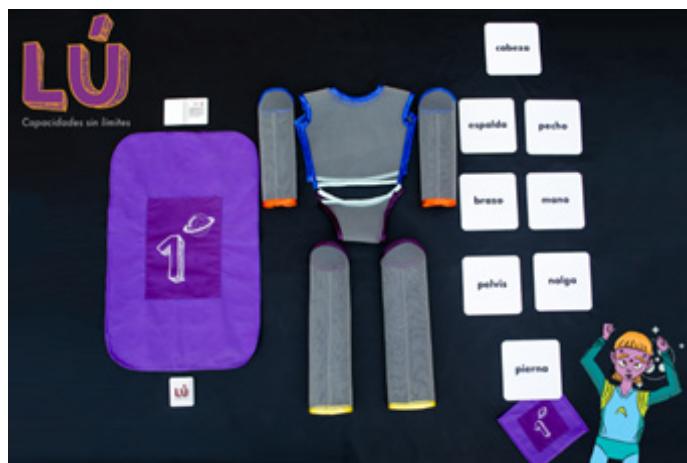
Fotografía 2. Bits de inteligencia relacionadas con el vestir



Fotografía 3. Bits de inteligencia relacionados con las actividades de la vida diaria (frontal y posterior)  
Bits Vestibles

Variación tridimensional de los bits de inteligencia, su función es mostrar conceptos relacionados con prendas de vestir y con los segmentos corporales con los que hay relación directa. Se presentan de tres maneras: 1) los bits vestibles tipo geón, (elementos volumétricos simples) con los que el niño establece una relación directa entre forma de la prenda de vestir y el segmento corporal; 2) los bits de prendas, que permiten vestir el dummy o vestirse al niño ya cuando han comprendido la relación de forma – segmento corporal y la función de la prenda y 3) los bits mecanismos que permiten al niño entender y accionar los distintos tipos de mecanismos (botones, cierres, correas, etc.) presentes en las prendas de vestir para su funcionamiento.

Ambos buscan dar apoyo práctico a la actividad (vestirse), su nombre juega con el término utilizado por Glenn Doman (Bits de Inteligencia) y se refiere a que estos son elementos de aprendizaje que serán utilizados para vestir (ya sea al dummy o al niño). (Fotografías 4, 5 y 6)



#### *Fotografía 4. Bits vestible tipo geón*



### *Fotografía 5. Bits vestibles (prenda)*



### *Fotografía 6. Bits vestibles de mecanismos*

## Base y Rack:

Son dos partes cuya función es mantener el sistema en posición y almacenar sus diferentes elementos. La base sirve de contenedor para los Bits. El Rack consiste en una estructura metálica que sale del centro de la base y cumple la función de sostener al dummy (sosteniéndolo desde la cintura) y a los Bits Vestibles (que van colgados en ganchos y protegidos por cu-  
bre-vestidos). (Fotografía 7)



Fotografía 7. Sistema Lú

#### Manuales y Guías de Uso

Se proponen dos tipos de instructivos, el primero destinado a los docentes, indican a la profesora el paso a paso de la actividad y la guía narrativa que ayuda a mantener la actividad dentro del contexto de la historia de Lú. El segundo manual consiste compila la información técnica que incluye la información sobre recomendaciones de uso y cuidado del sistema, entre otros aspectos importantes para un correcto uso y durabilidad.

#### CONCLUSIONES

El diseño puede ser una herramienta sustancial en la atención y educación de niños con síndrome de Down. Resulta un apoyo sustancial para aquellos

profesionales que promueven el desarrollo de competencias en los niños para que puedan vivir en una sociedad inclusiva de manera independiente.

La inclusión vía diseño hace hincapié en el potencial que puede tener un producto para permitir o facilitar la realización de determinadas acciones, de tal manera que sin su uso, estas tareas serían imposibles o muy difíciles de realizar para un individuo o su acompañante en una situación determinada.

Desde esta perspectiva, los conceptos de accesibilidad universal, diseño universal, diseño inclusivo, y análogos, están encontrando un espacio no solamente en el clínico sino en todas las instancias y espacios donde una persona realiza sus actividades dentro de la normal dinámica social. Una persona en situación de discapacidad será más autónoma y podrá llevar a cabo una vida normal si su entorno construido y de actividad está adaptado, controlando aquellos factores externos discapacitantes que condicionan su nivel de participación social.

Para el cumplimiento de generar un producto que pueda repercutir óptimamente en alcanzar un nivel de autonomía se necesita del acompañamiento de un equipo interdisciplinario que confluya alrededor del proceso de diseño. disciplinas como la psicología, pedagogía, ingeniería, fisiatras y demás, permitirá la identificación de elementos coyunturales como por ejemplo los estilos de aprendizaje, los contenidos y definir la interactividad acorde a las estrategias pedagógicas y didácticas establecidos, en este caso por la Fundación Lupines y su modelo de trabajo basado en las teorías de Glenn Doman, que a su vez exigen un modelo de diseño con altísimo compromiso social.

## REFERENCIAS

Preiser, W. Ostroff, E. (ed.) (2001). Universal Design Handbook. Nueva York: McGraw-Hill.

Mace. R. (1998). A perspective on universal design. [This is an edited excerpt of a presentation made by Ronald L. Mace, FAIA, at Designing for the 21st Century: An International Conference on Universal Design on June 19, 1998] Recuperado 10 febrero 2010 de [http://www.design.ncsu.edu/cud/about\\_us/usronmacespeech.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/about_us/usronmacespeech.htm)

Melendez, L. (2002). Educación para la Diversidad en una Sociedad del Conocimiento. Manizales: Universidad de Manizales.

The Center for Universal Design. (1997). The Principles of Universal Design, Version 2.0. Raleigh, NC: North Carolina State University. Universal design principles. Recuperado 22 marzo 2009 de [http://www.design.ncsu.edu/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprinciples.htm)

Nicolle, C. Abascal, J. (2001). Inclusive Design Guidelines for HCI. New York: Taylor & Francis.

Newell, A. Gregor, P. (2000). User Sensitive Inclusive Design: in search of a new paradigm. En: CUU 2000 First ACM Conference on Universal Usability. pp.39-44.

recuperado 11 enero 2010 en <http://www.mit.edu/afs/athena/course/16/16.459/Newell.pdf>

British Standards Institution. (2005). Design management systems. Managing inclusive design. Guide. BS 7000-6:2005. London: BSI.

ADA. (1990). American whit Disabilities Act. United States Code. Recuperado marzo 5 de 2011 en <http://www.ada.gov/pubs/adastatute08.htm>

## PRINCIPIOS DE DISEÑO EN LAS INTERFACES WEB PARA AUMENTAR LA INCLUSIÓN DIGITAL DEL ADULTO MAYOR

## DESIGN PRINCIPLES IN THE WEB INTERFACES TO INCREASE THE DIGITAL INCLUSION OF THE OLDER ADULT

JUAN DIEGO GALLEGOS GÓMEZ. MBA. PH.D

[JUAN.GALLEGO\\_G@UCALDAS.EDU.CO](mailto:JUAN.GALLEGO_G@UCALDAS.EDU.CO)

UNIVERSIDAD DE CALDAS

DICOVI

## RESUMEN

En un mundo cada vez más digitalizado, los adultos mayores tienen mayores retos para el aprendizaje en el uso de los sistemas digitales. Las personas al envejecer tienen dificultades de percepción, cognición, y control del movimiento. Existen múltiples estudios de accesibilidad para adultos mayores que sugieren elementos y estrategias para diseñar interfaces web. Sin embargo, estos se enfocan en las limitaciones perceptivas y de control de movimiento. Aunque es evidente que las limitaciones cognitivas de los adultos mayores, como los problemas de memoria, son el factor principal que reduce la accesibilidad, existen pocos estudios que determinan estrategias o principios de diseño para aumentar la usabilidad de interfaces para adultos mayores. Este artículo se desprende de dos hallazgos significativos de una investigación, que consisten en una exploración sobre la manera en que elementos y estrategias de diseño incrementan la accesibilidad en las interfaces web en los adultos mayores. En la investigación se abordó una metodología cualitativa cuyo diseño es la teoría fundamentada de tipo emergente. Se realizó un estudio exploratorio que identificó las experiencias e interacciones con 12 adultos mayores, con quienes se realizó un grupo fo-

cal y una prueba de usabilidad. Entre los resultados más significativos que se evidenciaron son los tipos de contenido de usos temáticos principales cuando navegan en la web los adultos mayores en su orden son: a) salud, b) entretenimiento —música—, y c) noticias. En cuanto al proceso de uso, se detectó el aprendizaje vicariante o por imitación. Al observar una persona similar realizando actividades, el observador también las ejecuta. Estos resultados podrán ser usados por diseñadores como insumo fundamental en el diseño, desarrollo e implementación de interfaces web accesibles para adultos mayores.

## PALABRAS CLAVE

Adulto mayor, Accesibilidad, Aprendizaje vicariante, Usabilidad

## ABSTRACT

In an increasingly digitized world, older adults have greater challenges for learning in the use of digital systems. People who get older have difficulties with perception, cognition, and movement control. There are multiple accessibility studies for older adults that suggest elements and strategies for designing web interfaces. However, these focus on perceptual limitations and movement control. While it is clear that the cognitive limitations of older adults, such as memory problems, are the main factor that reduces accessibility, there are few studies that determine strategies or design principles to increase the usability of Interfaces for older adults. This article follows two significant findings from research, which consist of an exploration of how elements and design strategies increase accessibility in web interfaces in older adults. The research addressed a qualitative methodology whose design is based on emerging-type theory. An exploratory study was carried out that identified the experiences and interactions with 12 older adults,

with whom a focal group and a usability test were carried out. Among the most significant results that were highlighted are the types of content of main thematic uses when browsing the Web the older adults in their order are: a) health, B) entertainment — music —, and C) news. In terms of the use process, vicariate or imitation learning was detected. By observing a similar person doing activities, the observer also executes them. These results can be used by designers as a fundamental input in the design, development and implementation of accessible Web interfaces for older adults.

## KEY WORDS

Older Adult, Accessibility, Vicariate Learning, Usability

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se observa que personas con todo tipo de discapacidades tienen múltiples necesidades de uso de computadores, tabletas y de otros dispositivos digitales interactivos. De igual forma, se observa que estas personas tienen menor acceso al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y que, a la fecha, esta población representa altos porcentajes en el mundo. Según las Naciones Unidas, la población con discapacidad en países occidentales —incluyendo el adulto mayor— está entre el 8 y el 20 % de la población total. La población del adulto mayor para el año 2050 crecerá hasta el 22 % de la población mundial y, dadas las tendencias, a la par habrá un aumento proporcional en el número de personas mayores en el mercado laboral (Kooij, Lange, Jansen, & Dikkers, 2008). En Colombia conforman un 15 % de la población total. Para el año 2005 la población adulta mayor fue de 7 %, para el año 2011 del 13 % y actualmente ronda el 15 % del total de la población (DANE, 2005).

Las naciones desarrolladas atienden al adulto mayor de forma limitada y medianamente visible en su inclusión digital. Colombia, catalogada como una economía emergente, carece de políticas claras sobre programas para el adulto mayor que incluyan accesibilidad en la web, por lo que los esfuerzos en este campo son aún más débiles si se los compara con otras naciones. El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones realiza tímidos esfuerzos para mejorar los índices de inclusión digital (Gallego, 2013). En 2010, en Estados Unidos —país líder en contenidos y uso de la web—, tan solo el 23 % de las páginas web federales eran accesibles, en contraste con un 11 % de organizaciones sin ánimo de lucro y un 6 % de páginas corporativas (Koutsabasis & Darzentas, 2010). Estos porcentajes desdibujan el objetivo con el que se creó la web y también lo ratifica Berners-Lee —creador de la Word Wide Web en 1989—, quien se declara en favor de la neutralidad de la red y afirma que debería existir conectividad sin ningún compromiso (Berners-Lee & Fischetti. 1999). En efecto, en 1994, Berners-Lee fundó el (W3C) World Wide Consortium que fijó reglas para que la web pudiera ser utilizada por cualquier persona, incluyendo a personas adultas mayores o también llamadas “con discapacidad”, que en el ambiente digital se les denomina así por el envejecimiento o la pérdida integral y cronológica de los sentidos.

Según Farhan, D'Agostino y Worthington (2012), de la Fundación Web, existe un billón de páginas publicadas con 3.4 mil millones de usuarios; lo que demuestra que la web ya no solo es un espacio para buscar contenidos, información o para comunicarse con amigos, también es un medio favorable para: el debate crítico, los negocios, la innovación, y que, además, ha servido como catalizador del cambio social, político y económico que se ha producido en las últimas dos décadas del siglo XXI. El mismo informe expone que más del 60 % de la población mundial no tiene acceso a la web y que, por lo tanto, son excluidos de

ella. Como consecuencia se crea una brecha digital, es decir, una desigualdad social en el uso de computadores y de la web por discapacidad, analfabetismo tecnológico o por problemas de accesibilidad.

La discapacidad no es solo una limitación fisiológica o cognitiva, los adultos mayores son también considerados discapacitados (Koutsabasis & Darzentas, 2010). Se les denomina “adultos mayores” a quienes sobrepasan los 60 años de edad, y es una población con una tendencia de incremento en el uso de computadores y de la web. En efecto, los adultos mayores son el grupo de mayor crecimiento de usuarios de computadores e internet en contextos personales y laborales (Wagner, Hassanein & Head, 2010). Esta población está mejorando su independencia mediante el acceso a servicios en línea como la banca, las compras, o la gestión de la asistencia en salud, y está realizando actividades de ocio, como recreación y la comunicación (Vuori & Holmlund-Rytönen, 2005). Las tareas que se realizan para dar una buena accesibilidad y mejorar la experiencia en el uso del computador y la web con el objetivo de llegar a los usuarios con discapacidad son exigidas porque las personas adultas mayores experimentan una disminución sensorial, motora o cognitiva que sobrepasa los alcances de dichos esfuerzos (Hanson, 2009). Esto refleja que los esfuerzos no son suficientes en función de los diferentes tipos de discapacidad, incluyendo a los adultos mayores que, según la W3C, hacen parte activa de esta exclusión digital. Como consecuencia, se desaprovecha el uso más acertado de las nuevas tecnologías. Reddy (2012) coincide con Hanson (2009) al manifestar que una de sus preocupaciones en la actualidad es seguir diseñando para el común de la gente, desconociendo particularidades.

## METODOLOGÍA

Este proyecto de investigación cualitativa tiene como

diseño básico la teoría fundamentada (Creswell, 2009; Glaser & Strauss, 1967) de tipo emergente, para desarrollar la teoría basada en datos empíricos con codificación abierta, de los cuales emergieron categorías que fueron conectadas y referenciadas en patrones para construir teoría. Así mismo, estos hallazgos fueron circunscritos en el contexto, demostrando una alta riqueza interpretativa y unos aportes a las nuevas visiones del fenómeno. El estudio exploratorio incorporó un grupo focal con la entrevista semiestructurada y posteriormente una prueba de usabilidad con el objetivo de averiguar pistas del fenómeno

#### Estudio exploratorio. Primera sesión. Grupo focal

En el primer momento de esta investigación se configuró un grupo focal con el propósito de explorar las posibilidades de investigación en diseño en la problemática de accesibilidad digital de los adultos mayores. Para ello, se plantearon los siguientes objetivos: Conocer el grado de interacción que tienen los adultos mayores jubilados de la Universidad de Caldas en el uso de productos interactivos digitales, Indagar acerca de las experiencias de usuario en la navegación de productos interactivos digitales, Identificar los tipos de contenidos y aplicaciones que los adultos mayores usan; para conocer las motivaciones que rigen el comportamiento de uso de usuario.

Participantes: La sesión se realizó con un grupo focal conformado por seis adultos mayores. Dicha actividad se realizó en las instalaciones de la Universidad de Caldas en una sala de juntas. La edad promedio fue 74 años, con nivel de escolaridad: dos bachilleres y cuatro profesionales, todos jubilados de la Universidad de Caldas donde se desempeñaban en servicios generales, área administrativa y docencia.

Procedimiento: Para la implementación de la primera sesión del estudio exploratorio se desarrollaron preguntas semiestructuradas a manera de guion para facilitar la discusión, el moderador fue el investigador, quien resumió los objetivos generales del estudio y

delinéó las reglas para la discusión de este estudio. A partir de una pregunta inicial, los participantes responden con su nombre y ocupación anterior, “jubilados”.

Con lo anterior se realizó un primer acercamiento, en el que se observó la interacción de los adultos mayores con las interfaces web y se creó el espacio para que los participantes expusieran sus experiencias y comportamientos de una manera flexible y abierta. Esta actividad permitió identificar los patrones de conducta de interacción que se convirtieron en guía para la segunda sesión.

#### Segunda sesión. Prueba de usabilidad

En la segunda sesión del estudio exploratorio, se continuó con la realización de pruebas de usabilidad y con la entrevista. Los objetivos de esta sesión fueron: Identificar cómo acceden los adultos mayores al uso de productos interactivos digitales, observar y analizar el uso de tecnologías de apoyo.

Participantes: La muestra por conveniencia fueron siete adultos mayores, dos mujeres y cinco hombres, con un nivel intermedio en el manejo de interfaces web. Según Cooper, Reimann, & Cronin (2007),

Instrumento: El método de usabilidad fue think-aloud —pensando en voz alta—, esta prueba se desarrolló a manera test, en ella los participantes comunicaron sus impresiones y opiniones sobre lo que estaban realizando. Los equipos utilizados para dicho fin fueron computadores de escritorio, grabadora de audio y diario de campo.

Recolección de datos: Para la implementación inicial se obtuvo consentimiento informado de cada participante antes de la inclusión en el estudio. Se trabajó individualmente con cada uno de los participantes, durante un tiempo aproximado de 45 minutos. Los participantes del estudio eligieron un sitio libre no controlado, según sus facilidades de transporte y de

espacio. Los patrones encontrados en los análisis de contenidos a manera de patrones en la sesión inicial sirven de insumo para la realización de las tareas prácticas ante las interfaces web. La prueba de usabilidad comienza desde que se enciende el equipo y se inicia la navegación y las búsquedas de interés. De manera simultánea, se observaron los gestos corporales y la interacción general con el computador, que incluye el teclado y el monitor. Esto se registró de manera adicional con un diario de campo y se obtuvo registro de audio, en caso de que sea necesario revisar un pasaje de la sesión.

**Análisis de datos:** Una vez obtenidos los datos de esta segunda fase del estudio exploratorio derivados de la prueba de usabilidad y accesibilidad, y la administración del cuestionario, se hizo el análisis de datos con la técnica de reducción de la información, con el objeto de expresarlos y describirlos en una estructura sistemática, inteligible y significativa (Bautista, 2011), para ello se realizaron un conteo y una identificación de patrones, que buscaban rastrear los temas que más se repiten, el análisis de las causas y las explicaciones y consideraciones de los constructos teóricos.

## Hallazgos

En la primera sesión se trabajó con un grupo focal. Se presentaron seis adultos mayores con edad promedio de 74 años, el nivel de escolaridad es dos bachilleres y cuatro profesionales, estos participantes son jubilados y demostraron un nivel intermedio en el uso de computadores. El tiempo de interacción entre el adulto mayor y el dispositivo digital interactivo no superó una hora y media. Se obtuvieron hallazgos sobre tipos de contenido al que acceden los adultos mayores y proceso de uso de las interfaces.

**Hallazgo 1:** En cuanto a los tipos de contenido se encontró que los usos temáticos principales cuando navegan en la web los adultos mayores en su orden

son: a) salud, b) entretenimiento —música—, y c) noticias.

La jerarquización temática que tienen del internet se evidencia en la búsqueda de respuestas primordialmente sobre sus estados de salud, debido a las etapas cronológicas de envejecimiento y a sus actividades de adultos mayores jubilados, en las cuales querían invertir una parte de su tiempo libre en el uso del internet. La mitad de los participantes —3 de 6— explicaron que las áreas de interés para navegar en internet tienen ver con temas de salud. Por ejemplo, el participante núm. 2 habló de la importancia de conocer sobre los temas de salud “buscar las enfermedades y conocer operaciones del corazón, todo lo que sea del ser humano, verlo por internet, pues allí existen fórmulas médicas”. El participante núm. 4 comentó: “yo me he metido mucho por ese lado de la salud, tengo algún síntoma o mi esposa y busco, pues realizo las preguntas y las consultas”. El participante núm. 6 que describió búsquedas puntuales como “averiguar la cuestión de hemorroides, que el colon, lo que nos da a nosotros los viejitos [...] hay que ver las recetas de gastritis y las hemorroides”.

**Hallazgo 2:** En cuanto al proceso de uso, se detectó el aprendizaje por imitación. Al observar una persona similar realizando actividades, el observador también las ejecuta.

Este tipo de aprendizaje lo define Bandura (1997) como aprendizaje vicario, es decir, conductas siguiendo modelos con los que se identifican las personas. Algunos de los participantes —dos de seis— explicaron cómo son influidos por los hijos y los nietos. El participante núm. 4, explicó: “yo por ejemplo tengo una nieta de doce años y vuela en eso, mantiene seguido chateando con los amiguitos, yo la observo y me enseña”. El participante núm. 1 se refirió a la convivencia habitual con nietos y la forma como lo han motivado hacia el uso de computadores, él men-

ciona: “como yo ya tengo nietos, se me apoderaron del computador y me fueron motivando, entonces les fui pidiendo información a ellos, sobre todo a uno de cómo entrar a internet y averiguar cositas”.

El patrón encontrado en los análisis de contenido confirma que el uso de las interfaces web mejora en aquellos adultos mayores que están rodeados de familia (Peek, Wouters, Hoof, Luijkhuis, Boeije & Vrijjhuef, 2014). Lo anterior se deduce toda vez que de seis integrantes del grupo focal, dos integrantes están rodeados por nietos e hijos que los ayudan con las dificultades para acceder algún programa determinado o les enseñan algo para complementar su conocimiento, eso los convertía en adultos con una actitud hacia la autoeficacia más positiva que aquellos que vivían solos, pues se puede entrever que el desafío y los retos en las personas de manera intuitiva e individual incentiva a mejorar.

En la segunda sesión se realizaron unas pruebas de usabilidad. Esta muestra se reclutó por conveniencia, el número de participantes fue de siete adultos mayores, dos mujeres y cinco hombres, con un manejo intermedio de interfaces web, nivel de escolaridad de cinco profesionales y dos bachilleres, la prueba de usabilidad —el cuestionario— se aplicó en un espacio no controlado.

Se corrobora el contenido temático de navegación en la web que realizan los adultos mayores, en su orden es: a) salud, b) entretenimiento —música— y, c) noticias.

Es preciso tener en cuenta que los adultos mayores tienen una alta credibilidad en los que les arroje el internet, esto es válido para todas las manifestaciones pero sobresale en temas de salud, al punto que deciden no buscar segundas opiniones. Este patrón se observó cuando se estaban realizando las tareas de usabilidad. De esta experiencia se desprende también el sitio de trabajo para estas pruebas, lo más aconsejable es optar por espacios no controlados para que los

adultos mayores trabajen con confianza y no les dé estrés y angustia tecnológica, como sucedió con un participante cuando se le requirió trabajar por fuera de su contexto. Asimismo, es necesario tener en cuenta que los participantes trabajen en su propio computador o en alguno que sea de su entera confianza, esto en razón a que se experimentó con un participante que no pudo realizar la sesión por desconocimiento del navegador.

## CONCLUSIONES

Desde el estudio exploratorio se observó que los adultos mayores siguen patrones de comportamiento identificados en la literatura y que coincidieron con los conceptos que guiaron el desarrollo de la presente investigación. Estos adultos son capaces de utilizar el computador y el internet, aunque no están libres de tener más dificultad como usuarios. De hecho, los adultos mayores trabajan con un mayor número de errores de usuario, por lo que requieren de más asistencia y consumen más tiempo en el logro de sus metas, lo cual coincide con lo afirmado por Nielsen (2002) sobre lo doblemente difícil que se hace para las personas mayores usar los sitios web. Los adultos mayores se ajustan a un solo buscador y se acomodan a él, a tal punto que se limitan a recibir lo que primero obtengan, lo cual coincide con lo afirmado por Nielsen (2009) que reveló que la búsqueda en Google era el principal sitio web de elección, por este motivo y por otros de orden estadístico, se hace imperativo diseñar sitios web y aplicaciones de internet para los adultos mayores.

Los adultos mayores son acríticos en cuanto al uso de la tecnología en las interfaces web. Esto se interpretó en el estudio exploratorio porque a algunos participantes se les preguntó por su experiencia de interacción con el computador y el uso de la web, a lo que respondieron: “todo me parece bueno”, “todo me pa-

rece fabuloso”, lo que refleja que ser críticos en este campo en particular es complejo pues la edad que ostentan los participantes los caracteriza como “idealistas con los productos novedosos”. Lo anterior concuerda con Dickinson, Arnotts & Prior (2007), por tal motivo el investigador debe mantener una postura objetiva en todo el proceso investigativo.

Se identificó que los contenidos temáticos que los adultos mayores frecuentan en el uso de la web son: temas de salud, entretenimiento —música— y noticias. En ese orden, estas personas hacen uso del internet en el contexto regional lo cual se registró en el estudio exploratorio.

En el estudio exploratorio se identificó que la autoeficacia y las tecnologías de apoyo sirven para que los adultos mayores mejoren su interacción con las interfaces web. Además, los sitios web evaluados responden a los gustos de los adultos mayores cuando navegan en internet. Estas preferencias tienen un orden jerárquico en tópicos de salud, entretenimiento e información noticiosa.

Ambos estudios, el exploratorio y el principal, arrojan como buscador favorito a Google, al que estos usuarios se acomodan por ser el que les garantiza —según los participantes— confianza y éxito en la búsqueda. Esto se traduce en un síntoma potente de la experiencia previa que logra que el usuario trabaje de manera eficiente y de alguna manera esa fuente de autoeficacia se convierte en un agente mediador que facilita la interacción con el computador, dando como resultado un aumento de la autoeficacia.

En esta etapa final del estudio es útil contextualizar sobre lo que pasa cuando los nuevos dispositivos llegan a manos de un público adulto mayor. Este público objetivo está interesado obtener información en salud, entretenimiento y noticias, como lo reveló el estudio exploratorio; pero lo importante no solo es

en términos de cómo lo hacen, sino en el énfasis en otros aspectos de sus vidas. El objetivo será entonces entender a estos nuevos usuarios y producir contenidos para ellos, con el fin de generar una mejor y más eficaz información basada en estrategias de diseño.

Para finalizar, es significativo mencionar que si diseñamos interfaces web para el adulto mayor, la audiencia en usuarios se multiplica en cuanto usabilidad y accesibilidad de la visualización digital, el caso contrario sucede cuando no los tenemos en cuenta y de manera indirecta estamos haciendo una exclusión digital a estos usuarios. Eso no quiere decir que todas las interfaces web deban incluirlos, toda vez que existen micro y pequeños segmentos de mercados que tendrán usuarios únicos, pero se debe considerar el crecimiento exponencial del adulto mayor en el uso del internet y más concretamente en el uso de las interfaces web.

Con este estudio pretendo que la comunidad académica y productiva de diseñadores visuales, gráficos e industriales, los programadores de sistemas, los ingenieros y otros actores en la creación de contenidos y diseño de páginas web, tengan en consideración los resultados obtenidos en esta investigación para beneficio de los adultos mayores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Bautista, N. (2011). Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones. México, D. F.: Editorial Manual Moderno.
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the Web*. Nueva York: Harper Collins Publisher.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Nueva York: Wiley Publishing.

- Cotec (1997). Informe Cotec 1997. Tecnología e innovación en España. Fundación Cotec para la innovación tecnológica. Recuperado de <http://vufind.uniovi.es/record1234023>
- DANE (Departamento Nacional de Estadística). (2005). Población y demografía. Proyecciones de la población. Recuperado de [www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion](http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion)
- Dickinson, A., Arnott, J., & Prior, S. (2007). Methods for human-computer interaction research with older people. *Behavior & Information Technology*, 26(4), 343-352.
- Farhan, H., D'Agostino, D., & Worthington, H. (2012). WebIndex 2012. Ginebra: World Wide Web Foundation y Oxford Economics.
- Gallego, J. D. (2013). Inclusión social con diseño, un enfoque desde la accesibilidad digital. *Revista Arquetipo*, 3(6), 41-49.
- Hanson, V. (abril, 2009). Age and web access: the next generation. Proceedings of 2009. Ponencia presentada en International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A) Madrid, España.
- Kooij, D., Lange, A., Jansen, P., & Dikkers, J. (2008). Older workers' motivation to continue to work: five meanings of age: A conceptual review. *Journal of Managerial Psychology*, 23(4), 364-394.
- Koutsabasis, P., & Darzentas, J. (2010). Beyond specifications: toward a practical methodology for evaluating web accessibility. *Journal of usability studies*, 5(4), 157-171.
- Nielsen, J. (2002). Usability for senior citizens. Recuperado de [www.useit.com/alertbox/seniors.html](http://www.useit.com/alertbox/seniors.html)
- Reddy, G. (2012). Approaches to designing for older adults intuitive interaction with complex devices (Tesis doctoral, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia). Recuperado de <http://eprints.qut.edu.au/58070/>
- Vuori, S. & Holmlund-Rytkönen, M. (2005). 55+ people as internet users. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 23(1), 58-76
- Wagner, N., Hassanein, K. & Head, M. (2010). Computer use by older adults: a multi-disciplinary review. *Journal Computers in Human Behavior*, 26(5), 870-882.
- Wild, K., Mataka, N., Maxwell's, S., Dodgea, H., Jimisona, H. & Kaye, J. (2012). Computer-related self-efficacy and anxiety in older adults with and without mild cognitive impairment. *Journal Alzheimer and Dementia*, 8(6), 544-552.

### Bibliografía complementaria

- Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. (1997) Sector de la rehabilitación. Madrid: COTEC.
- W3C (2008). Web Accessibility for Older Users: A Literature Review. W3C Working Draft. Recuperado de <http://www.w3.org/TR/wai-age-literature>

# IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES RESISTENTES AL ESTRÉS HÍDRICO

MYREYA LAUREN GARECA APAZA

UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA, FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HÁBITAT,

## RESUMEN

**Antecedentes:** En el marco del uso eficiente del agua para riego en los jardines, la presente investigación tuvo como objetivo identificar y caracterizar 10 especies florales ornamentales resistentes a la escasez de agua en fichas técnicas, en condiciones de pleno sol y a una temperatura promedio de 12.95 °C, cuya parcela experimental se realizó en el vivero de la Empresa Municipal de Áreas Verdes (EMAVS-PF).

Bolivia se encuentra en la posición 20 de países a nivel mundial con mayor disponibilidad de agua dulce sin embargo su distribución no es homogénea, a pesar de que cada habitante cuenta con 50,000 m<sup>3</sup>/ hab./ año sólo el 1% del total del agua del planeta sirve para consumo humano, por otro lado el crecimiento demográfico, la contaminación y la evaporación total de algunos espejos de agua disminuyen de manera sistemática la cantidad de agua, situación que obliga a cada país a plantear políticas en apoyo a la conservación del agua. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; 2007).

**Metodología:** Se utilizó principalmente el método de bloques al azar con tres tipos de tratamiento (A,B y C) utilizados por esta empresa de manera estándar, con tres repeticiones, para lo cual se utilizó 10 especies florales en etapa de plantín.

**Resultados:** El tratamiento A resultó ser el más adecuado debido a su mayor cantidad de arena 81%, lo

que ha permitido un mayor desarrollo del plantín, aspecto que afecta a un buen porte y la óptima adaptación de estas especies, corresponde a una textura arenosa –franco, con una necesidad hídrica de 8.31 litros por m<sup>2</sup>.

**Conclusiones:** Es importante conocer las características generales y necesidades hídricas de las especies ornamentales para coadyuvar en el uso racional del agua utilizado para el riego de estas especies considerando la problemática actual en relación a este tema.

## PALABRAS CLAVE

Estructura ecológica en áreas urbanas.

## ABSTRACT

**Background:** In the framework of the efficient use of water for irrigation in the gardens, the present research aimed to identify and characterize 10 ornamental floral species resistant to water scarcity in technical files, under conditions of full sun and an average temperature of 12.95 °C, whose experimental plot was made in the nursery of the Municipal Company of Green Areas (EMAVS-PF).

Bolivia is in the position 20 of countries worldwide with greater availability of fresh water but its distribution is not homogeneous, despite the fact that each inhabitant has 50,000 m<sup>3</sup> / inhabitant / year, only 1% of the total water of the planet serves for human consumption, on the other hand the population growth, pollution and total evaporation of some water mirrors systematically reduce the amount of water, situation that forces each country to raise policies in support of water conservation. (Ministry of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Food, 2007). **Methodology:** The random block method was used with three types of treatment (A, B and C) used by

this company in a standard way, with three replicates, for which 10 floral species were used in seedling stage.

**Results:** Treatment A proved to be the most adequate due to its greater amount of sand 81%, which has allowed a greater development of the plant, an aspect that affects a good size and the optimal adaptation of these species, corresponds to a sandy texture -franco, with a water requirement of 8.31 liters per m<sup>2</sup>.

**Conclusions:** It is important to know the general characteristics and water needs of ornamental species to assist in the rational use of the water used for irrigation of these species considering the current problem in relation to this subject.

## KEYWORDS

Ecological structure in urban areas.

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Sucre posee bellas plazas, parques y avenidas bien ornamentadas que coadyuvan con el turismo, declarada por la UNESCO en 1991 como Patrimonio Cultural de la Humanidad requiere de una mayor atención de las áreas verdes por parte de las autoridades y de la sociedad en su conjunto. Esta investigación busca contribuir con la racionalización del uso del agua usado para regar las plantas ornamentales, especialmente en verano, generando escasez de agua lo que da lugar a conflictos sociales en relación al consumo del agua, entre las zonas periurbanas y la Empresa Municipal de Áreas Verdes de Sucre (EMAVS-PF).

El agua es considerado el recurso más importante para los seres vivos, Bolivia se encuentra en la posición 20 de países a nivel mundial con mayor disponibilidad de agua dulce sin embargo su distribución no es homogénea, a pesar de que cada habitante cuenta con

50,000 m<sup>3</sup>/ hab./año sólo el 1% del total del agua del planeta sirve para consumo humano, por otro lado el crecimiento demográfico, la contaminación y la evaporación total de algunos espejos de agua disminuyen de manera sistemática la cantidad de agua, situación que obliga a cada país a plantear políticas en apoyo a la conservación del agua. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; 2007).

Otras investigaciones en relación al uso racional del agua en jardinería afirman la importancia de utilizar vegetación de bajo consumo de agua, a partir de jardinería de bajo consumo siendo la mejor opción para combatir el problema del agua, de ahí la preferencia por el uso de especies suculentas, cactáceas y plantas nativas, junto a elementos duros como la piedras, cerámicas, tronco, esculturas y otros elementos que forman parte del jardín para crear un riqueza visual que contempla no sólo vegetación, de manera tal que la superficie ocupada por la vegetación no llegue a cubrir la superficie en un 100%.

Por otro lado existe una ausencia de conocimiento de los habitantes locales de las especies de bajo consumo que pueden ser utilizadas en jardines no sólo públicos sino también privados.

El agua es el principal medio de disolución y transporte de las sustancias nutritivas que existen en el suelo, permiten además la regulación térmica que permite a la planta para adaptarse a las distintas condiciones climáticas. El consumo de agua depende del tipo del tipo de plantas y del clima: radiación solar, temperatura, lluvia, humedad y viento dominante. Otro factor es el tipo de suelo, que determinará la mayor o menor cantidad de agua almacenada (Rodríguez, y otros, 2000).

Según Salisbury y Ros (1992) citado por Rojas el (2009), el agua compone un 80 a 90% del peso de las

plantas herbáceas y un 50% de las plantas leñosas lo que afecta directa e indirectamente a la mayoría de los procesos fisiológicos que a su vez puede ser un factor restrictivo del crecimiento y productividad de las plantas. Este puede ser medido por tensímetros, time domain reflectometry, watermark y bloques de yeso, cuyos resultados están condicionados al tipo de sustrato, frecuencia de riegos y profundidad de las raíces. El porcentaje de retención de agua recomendable es de 20-30%.

El objetivo del riego es el mantenimiento de la vegetación en óptimas condiciones, asegurando una buena apariencia, que en paisajismo comúnmente se define como estética del porte y crecimiento.

### Necesidades de riego de las plantas

Las necesidades de agua de las plantas de un jardín están representadas por la suma de la evaporación directa desde el suelo y de la transpiración de las plantas, en lo que se denomina evapotranspiración (ET). El valor de ET depende del clima y del tipo de planta. La evapotranspiración es el producto del (ET<sub>r</sub>) que representa al clima y un valor que representa a la planta que es el coeficiente de cultivo (K<sub>c</sub>). La evapotranspiración se expresa en milímetros de altura de agua evapotranspirada cada día (mm/día).

En un jardín es difícil mantener homeogeneidad en el diseño, por lo tanto el coeficiente de K<sub>c</sub> es difícil de determinar debido a esta variabilidad, factores como la densidad de plantación, existencia de hidrozonas y de microclimas diferentes influyen en el valor de la evapotranspiración. Por esta razón, se estima un coeficiente de jardín (K<sub>j</sub>) que se basa en una evaluación de los aspectos citados para el cálculo de la evapotranspiración (ET) en lugar del coeficiente de cultivo tradicional (Rodríguez, y otros, 2000).

#### a) Coeficiente de jardín (K<sub>j</sub>)

El coeficiente de jardín (K<sub>j</sub>) describe las necesidades hídricas de las plantas del jardín, tomando en cuenta (Rodríguez, y otros, 2000):

- Las especies que componen el jardín, (K<sub>e</sub>)
- La densidad de plantación, (K<sub>d</sub>)
- Las condiciones microclimáticas, (K<sub>m</sub>).

A diferencia de la agricultura en la jardinería tiene como objetivo mantener la estética de las plantas a diferencia de la agricultura que busca una mayor producción.

#### b) Coeficiente de especie (K<sub>e</sub>)

La variedad de plantas dificulta el cálculo de las necesidades hídricas, a pesar de que se podría agrupar las plantas de las mismas necesidades hídricas en hidrozonas resulta difícil tomando en cuenta la variabilidad de los estilos de jardín .

Una alternativa a este problema es considerar un valor de K<sub>e</sub> intermedio, que busque mantener las plantas de mayor coeficiente con vida pero con un aspecto visual inferior al óptimo (Rodríguez, y otros, 2000).

#### c) Coeficiente de densidad (K<sub>d</sub>)

Las pérdidas de agua en un jardín de alta densidad son mayores que en otro de baja densidad. El valor del coeficiente de densidad depende del tipo de vegetación. Para especies forestales se considerará un valor de K<sub>d</sub> = 1,0 cuando la superficie sombreada por el follaje esté entre el 60 y el 100%. Si el porcentaje es menor del 60%, K<sub>d</sub> disminuye, llegando a un valor mínimo (0,5) si la cubierta es del 25% o menor. Si la vegetación predominante es arbórea, arbustiva y tapizante, el coeficiente densidad se ajusta hacia arriba hasta un valor máximo de 1,3.

Si este porcentaje es menor o si la zona está recién plantada, el coeficiente disminuye tomando valores entre 1,0 y 0,5. En jardines de plantación mixta, de elevada densidad K<sub>d</sub> toma el valor máximo, 1,3. Y el

valor mínimo (0,6) se le asigna a jardines de baja densidad o recién plantados o espaciados (Rodriguez, y otros, 2000).

Tipo de vegetación	Coeficiente de densidad (Kd)		
	a	m	b
Árboles	1,3	1,0	0,5
Arbustos	1,1	1,0	0,5
Tapizantes	1,1	1,0	0,5
Plantación mixta	1,3	1,1	0,6
Césped	1,0	1,0	0,6

Tabla 1. Coeficiente de densidad (Kd)

Fuente: (Rodriguez, y otros, 2000).

#### d) Coeficiente microclima (Km)

La pérdida de agua en un jardín se ve afectada por las condiciones ambientales de estos microclimas. Las edificaciones de los jardines urbanos pueden influir sobre las condiciones naturales del jardín. El coeficiente microclima (Km) se utiliza para tener en cuenta las diferencias ambientales al calcular el coeficiente del jardín. Una condición microclimática media ( $Km = 1,0$ ) es aquella en la que las edificaciones no influyen en el microclima del jardín, en condiciones microclimáticas “altas” o “bajas” existe una influencia externa sobre las condiciones naturales del jardín. En las “altas”, ( $Km$  entre 1,0 y 1,4) las condiciones externas aumentan la evaporación de la zona de riego, son aquellos jardines rodeados de edificaciones que absorben calor. Por ejemplo, la evaporación que tiene lugar en un jardín rodeado de edificios de hormigón será mayor a la de un jardín sombreado por la ladera de una montaña.

En condiciones microclimáticas “bajas” ( $Km$  entre 0,5 y 1,0) la influencia externa hará disminuir la eva-

poración. Esto suele suceder en jardines sombreados, protegidos de los vientos, orientados hacia el norte que reciben una radiación menor por estar a la sombra o por tener una orientación tal que los rayos solares tienen menor incidencia.

Tipo de vegetación	Coeficiente de microclima (Km)		
	a	m	b
Árboles	1,4	1,0	0,5
Arbustos	1,3	1,0	0,5
Tapizantes	1,2	1,0	0,5
Plantación mixta	1,4	1,0	0,5
Césped	1,2	1,0	0,8

Tabla 2. Coeficiente de microclima (Km)

Fuente: (Rodriguez, y otros, 2000).

Entre los principales efectos del estrés hídrico sobre el crecimiento están la reducción de: altura, tallo, raíces, área foliar, peso foliar específico y biomasa de la planta (Luna, Estrada, Jimenez, & Pinzón , 2012).

#### Estrategias frente al estrés o tensión

El estrés hidrico genera dos tipos de reacción que tienden a prevenir (mecanismos evitadores) o evitar la tensión y los mecanismos que permiten resistir la tensión (mecanismos tolerantes). Cada especie responde de manera diferente según Larcher (1995) citado por Rojas (2009). Levit (1980) citado por Rojas (2009) describió los tipos de resistencia al estrés hídrico en estado vegetativo activo, estos son:

##### a) Estrategia evitadora de la sequía

Generalmente son especies homeohídricas (comportamiento hídrico estable) o denominadas “reguladoras” según Hickman (1970) citado por Rojas (2009) serían aquellas especies capaces de regular la transpiración y evitar tensiones en xilema. Este tipo de

plantas previenen y minimizan el estrés en sus tejidos debido a sus sensibilidad a la deshidratación. Estas especies maximizan la absorción de agua mediante sistemas radiculares profundos o mediante el cierre de sus estomas a descensos del contenido hídrico. De esta manera las plantas evitadoras no sólo continúan su crecimiento en condiciones de escasez previniendo daños mediante el cierre de estomas evitando así cambios en el potencial hídrico de la planta pero limitando la asimilación de carbono, dentro de esta estrategia se encuentran dos mecanismos evitadores:

- **Por derroche de agua:** Que permite mantener hidratados a los tejido en plena sequía, sin embargo si esta situación es elevada este tipo de plantas se vuelven ahorradores o caso contrario mueren según (Levit 1980, Kozlowski et al. 1991) citado por Rojas (2009).
- **Ahorro de agua:** Que permite mantener a la planta hidratada.

En ambos casos las plantas se mantienen en estado de turgor y con un potencial hídrico elevado.

### b) Estrategia tolerante de la sequía

Este tipo de especies son consideradas “conformistas”, estas plantas toleran que el estrés hídrico afecte sus tejidos, minimizando o eliminando las posibles deformaciones que pudiesen producirse como efecto del estrés hídrico y dando lugar a mecanismos reparadores del estrés. Además reducen la pérdida de agua manteniendo cierto grado de asimilación de carbono de esta manera su potencial hídrico se reduce durante horas de luz y se restaura por la noche (Reyes, y otros, 2015).

### c) Estrategia elusiva o de escape

Las plantas completan su ciclo antes de darse inicio al estrés hídrico, pasando este período en forma de semilla o en dormancia vegetativa parcial como las especies caducifolias y semicaducifolias. Por otro lado reducir el riego y provocar estrés hídrico es también una herramienta empleada para inducir la parada del

crecimiento y la entrada en dormición de las plantas (Zaerr, Cleary, 1981) citado por (Birchler, Royo, & Pardos, 1998).

## Temperatura óptima para las plantas

La temperatura óptima para las plantas oscila entre los 16 y 26° C según Ojeda et al. (2004). Así por ejemplo se la planta está en condiciones de temperatura por debajo del rango mínimo se cierran los estomas y se presenta el aborto floral. En condiciones contrarias se incrementa la transpiración y con ello el riesgo de deshidratación (Rojas Acosta, 2009).

## METODOLOGÍA

El enfoque que se asumió la investigación fue de tipo cuali-cuantitativo, posibilitando un estudio cuasi-experimental y transversal. El ensayo realizó un experimento bifactorial (2x3). Se utilizaron métodos teóricos como el análisis documental y el histórico lógico, además de empíricos como el de observación sistemática y medición. La técnica utilizada fue la de bloques al azar mediante un arreglo combinatorio con tres repeticiones, para este tipo de diseño se asumió que todas las unidades experimentales eran homogéneas en relación a las características que pudieron influenciar la variable respuesta, de tal manera que la única variación que se controló fue el tratamiento aplicado. Los instrumentos utilizados fueron fichas de registro de adaptación, estrategias hídricas y de porte.

## Muestra

La muestra se determinó de una población total de 117 especies ornamentales utilizadas en el vivero de EMAVS-PF, entre tapizantes, arbustivas y forestales. Se utilizó un muestreo intencional o de conveniencia, mediante el cual se hizo la inclusión de grupos aparentemente típicos. La selección fue directa, debido a la facilidad de acceso a una cierta cantidad de indi-

viduos.

### Condicionantes de selección

- Especies utilizadas con mayor frecuencia en el área patrimonial de la ciudad de Sucre.
- Disponibilidad de plantines en el vivero.
- Especies ornamentales florales de porte bajo hasta 70 cm de altura más utilizadas en el área patrimonial.

Variables dependientes	Dimensión	Indicador
Prendimiento	Prendimiento Refallado Observación	Producción de hojas. Grado de marchitez
Estrategias al estrés hídrico	Escape Tolerantes Evitadoras.	Producción de hojas. Grado de marchitez
Porte	Malo Regular Bien Muy bien Excelente	Calidad estética de la planta en relación a la forma y tamaño.

Tabla 3. Descripción de la matriz de variables dependientes

Fuente: Elaboración propia, 2017.

### Consideraciones éticas

Para la realización de encuestas y entrevistas la investigación recibió el consentimiento informado de la empresa Municipal de Áreas Verdes de Sucre – Parques y Forestales (EMAVS-PF).

### Preparación de los sustratos

En el diseño experimental se utilizó parcelas al azar o aleatorias, se consideraron 3 tratamientos con 3 repeticiones por tratamiento para la evaluación de la pro-

ducción de la calidad en aspectos estéticos, de crecimiento y de adaptación, con un total de 9 parcelas.

### Recepción del material vegetal.

Los plantines se adquirieron del vivero de EMAVS-PF en un total de 450, distribuido entre las 10 especies más utilizadas.

Se marcaron 5 plantines por parcela de cada especie, haciendo un total de 45 plantines en total por cada especie en los tres tipos de tratamiento.

La evaluación de los plantines se realizó semanalmente por tratamiento.

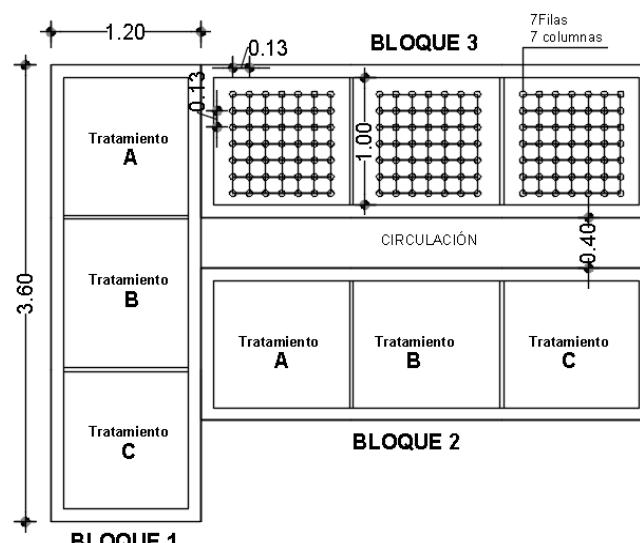


Figura 3. Plano de las parcelas de experimentación, elaboración propia, 2017.

### Cálculo de necesidad bruta de riego

Para conocer la cantidad de agua requerida para el riego de las plantas se procedió de la siguiente manera:

### Cálculo de coeficiente de jardín

$$\text{Coeficiente de jardín} = \text{Coeficiente de especie} \times \text{Coeficiente de densidad} \times \text{Coeficiente microclima}$$

(1)

$$K_j = 0.4 \times 0.5 \times 1.3$$

$$K_j = 0.26$$

### Cálculo de evapotranspiración (ET)

(2)

$$(ET) = 1333.50 \text{ mm/año} \times 0.26$$

$$(ET) = 346.71 \text{ mm/año}$$

$$(ET) = 6.65 \text{ mm/semana}$$

$$\text{Área Total Experimental} = 12.96 \text{ m}^2$$

(3)

$$\text{Necesidades brutas de riego} = 8.31 \text{ mm/semana}$$

### Cálculo del agua para riego

Tomando en cuenta que 1mm de agua de lluvia equivale a un litro de agua por m<sup>2</sup> (Fuentes, 1999):

$$\text{Agua para riego en litros} = 12.96 \text{ m}^2 \text{ (superficie de la parcela)} \times 8.31 \text{ mm/semana} \quad (4)$$

$$\text{Agua para riego en litros} = 107.72 \text{ litros por semana}$$

Estrategias al estrés hídrico

Nro.	Especie	Referencia	Estrategia al estrés hídrico
1	Boton de soltero	2	Tolerante
2	Gazania	3	Evitadora
3	Flor de pascua	1	Escape/Muerte
4	Alison	3	Evitadora
5	Margarita	2	Tolerante
6	Primola	2	Tolerante
7	11 horas	1	Escape/Dormancia
8	Petunia	1	Escape/Dormancia
9	Lobelia	1	Escape/Muerte
10	Papaver	3	Evitadora

Tabla 4. Estrategias al estrés hídrico de las 10 especies florales estudiadas

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Después de realizado el análisis con ANOVA y TUKEY este determinó que no existe una varianza significativa entre los tres tipos de tratamiento en 7 de las 10 especies estudiadas, es decir el porte es casi similar en los tres tratamientos, a manera de ejemplo se presenta los resultados de una de las especies (papaver), que muestra que el valor de la Probabilidad es

menor a 0.5 que indica que no existe variación entre los tres tratamientos.

## RESULTADOS

La Empresa Municipal de Áreas Verdes de Sucre – Parques y Forestales (EMAVS-PF) permite una provisión constante de agua especialmente en el vivero de Lajastambo, mediante un pozo perforado a 15 m de profundidad que utiliza una bomba sumergible, que ha permitido atender hasta el momento a más de 8000 m<sup>2</sup>, entre los que se encuentran los camellones de la Av. 6 de Agosto y otras nuevas zonas que carecen de este suministro para la atención de las áreas verdes, por lo cual la empresa cobra 0,15 bs por metro cuadrado, que equivalen a 10 o 15 cm de agua, dando un total de 0,80 bs por m<sup>3</sup>, en relación a la tarifa media de 4.51 bs por m<sup>3</sup> que cobra Empresa Local de Agua Potable y Alcantarillado Sucre (ELAPAS).

Los jardines en el área patrimonial se riegan día por medio, haciendo un promedio de tres veces a la semana. Los sustratos utilizados responden a un estudio para determinar la mortandad y la capacidad de adaptación de algunas especies. Aún no se tiene determinado el cálculo de agua en m<sup>3</sup> utilizado exclusivamente en el riego de las jardineras.

El tiempo de duración en un área es de 3 a 6 meses, por lo tanto no requieren de un alto contenido de materia orgánica. Las especies más utilizadas en áreas periféricas por su bajo consumo hídrico son: flor de pascua o marigol, primola, pemstemon, siempre viva, estatice, caléndula, gazania, verónica, margarita y calanchoe.

Se tomaron como referentes de la jardinería tres espacios principales como: Plaza 25 de mayo, Plazuela Libertad, Plaza Santa Cruz y Plaza Cochabamba.

## DISCUSIÓN

Así como se indica en la Carta de Florencia de 1982, la recuperación de los jardines puede evitar una degradación y destrucción de sitios urbanos, a la vez de un beneficio social y cultural.

Sin embargo los arduos esfuerzos que buscan revitalizar y mejorar la imagen de la ciudad, no cuentan con información necesaria que guíe una adecuada intervención y mantenimiento de estas áreas verdes, introduciéndose muchas especies ornamentales exóticas en nuestro medio sin conocer las necesidades hídricas y de adaptación, cuya problemática se agudiza con el crecimiento de la ciudad que requiere una mayor dotación de agua.

Por tanto la importancia de conocer las necesidades hídricas de las especies ornamentales más comúnmente usadas en el área patrimonial de la ciudad de Sucre, que permitan a la población conocer no sólo las características básicas de cada una de estas especies sino también servir de guía para realizar una selección adecuada de especies en el diseño de jardines es un aporte que ha de permitir avanzar en este tema. Por otro lado ha de coadyuvar en el uso racional del agua utilizado para el riego de estas especies considerando la problemática actual en relación a este tema. En relación a lo anterior este estudio ha identificado tres especies resistentes al riego semanal, con una temperatura promedio de 12.95°C a pleno sol, denominadas plantas evitadoras, estas son: alison (*Alyssum maritimum*), gazania (*Gazania x hybrida*, *G. Splendens*) y papaver (*Papaver rhoeas*). Así como especies que resisten estas condiciones; pero que son afectados físicamente denominadas tolerantes como: botón de soltero (*Bellis perennis*), margarita (*Argyranthemum frutescens*) y primola (*Primula malacoides* Franch.). También se encontró que especies como el mesembrantemo (*Mesembryanthemum aureum*) y las petunias (*Petunia hybrida*) presentan una estrategia de dormancia, evitando el desarrollo de la

misma cuando las condiciones son adversas denominadas evasoras o de escape por la estrategia utilizada al estrés hídrico.

El método de bloques al azar utilizado ha permitido identificar las diferencias significativas entre los tres tipos de sustratos A, B y C, dando como resultado que entre B y C no hay diferencia significativa, mientras que entre B, C con A si se presenta una diferencia significativa en especies como la margarita enana, primola y petunia determinado mediante el análisis de varianza (ANOVA), dando como resultado que el tratamiento A es más adecuado en relación a los otros tratamientos debido a su mayor cantidad de arena 81%, lo que ha permitido un mayor desarrollo de estas especies.

A pesar de que la temperatura promedio no alcanzó los 16 y 26°C recomendados por Ojeda et al. (2004), la gazania, alison y papaver pudieron mantener condiciones óptimas de desarrollo, a diferencia de especies como la petunia, margarita enana y mesembrantemo sufrieron abortos florales debido a la estrategia de escape generadas por la misma planta que los mantuvo en estado de dormancia como lo sostiene Rojas Acosta (2009). Se puede afirmar otras referentes teóricos que indican que el marigol y la lobelia no soportan heladas con un promedio de 5.64°C.

## CONCLUSIONES

Finalmente se sostiene la importancia de conocer las necesidades hídricas de las especies ornamentales más comúnmente usadas en el área patrimonial de la ciudad de Sucre, que permitan a la población conocer no sólo las características básicas de cada una de estas especies sino también servir de guía para realizar una selección adecuada de especies en el diseño de jardines. Por otro lado ha de coadyuvar en el uso racional del agua utilizado para el riego de estas especies considerando la problemática actual en relación

a este tema.

Esta investigación brinda criterios de optimización de los recursos principalmente, como es el caso del tratamiento paisajístico de las plazas que pertenecen al área patrimonial de la ciudad de Sucre, en el que se debe tomar como premisa el uso de especies forestales, arbustivas y tapizantes, teniendo en cuenta las características botánicas de las especies, con el objetivo de identificar las especies nativas y aquellas introducidas que han logrado adaptarse a una zona botánica y microclima, teniendo como premisa la importancia que tiene el revalorizar las especies nativas y aquellas adaptadas, tomando en cuenta la sustentabilidad que se genera con la utilización de estas que incide directamente en lo económico.

Se recomienda realizar intervenciones paisajísticas en torno a los siguientes aspectos que son parte de esta problemática:

- Reducir las áreas de plantación de especies de alto consumo hídrico por aquellas especies tolerantes y evitadoras.
- En lo posible se debe agrupar las especies florales del mismo consumo hídrico, es decir formar hidrozonas dentro de los jardines.
- Implementar tecnología alternativas como sistemas de riego eficientes que superen el 80%.
- Promover líneas de investigación que identifiquen otras especies de tipo ornamental que eviten el estrés hídrico además de incentivar la jardinería de bajo consumo de agua como la xerojardinería.

## REFERENCIAS

Arizona State University. (2013). Classroom Design Guide. Arizona. Recuperado el 7 de Agosto de 2015, de [https://www.asu.edu/fm/documents/project\\_guidelines/Classroom-Design-Guidelines.pdf](https://www.asu.edu/fm/documents/project_guidelines/Classroom-Design-Guidelines.pdf)

Cáceres Ventura, E., Durón Valladares, E., & Rasion Crescencio, B. (2014). Uso del aula de clases como

recurso didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, de la carrera del profesorado en la enseñanza del español, de la UPNFM. Tegucigalpa. Recuperado el 7 de Noviembre de 2015, de <http://postgrado.upnfm.edu.hn/docs/vrip/proyectosinstitucionales/El%20aula%20como%20recurso%20didactico%20en%20el%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje.pdf>

Chimborazo Ch., J. L. (2015). Identificación de riesgos del nivel de iluminación de aulas, talleres y laboratorios de la facultad de Mecánica –Epoch bajo normas vigentes. RIOBAMBA, ECUADOR. Recuperado el 15 de Octubre de 2016, de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/4180/1/85T00366.pdf>

Clabaugh, S. (2004). Classroom Design Manual . Maryland, Estados Unidos: University of Maryland. Recuperado el 3 de Junio de 2015, de [https://it.umd.edu/sites/it.umd.edu/files/classrooms/UM\\_Classroom\\_Design.pdf](https://it.umd.edu/sites/it.umd.edu/files/classrooms/UM_Classroom_Design.pdf)

Daggett, W., Cobble, J., & Gertel, S. (2008). Color in an optimum learning environment. Estados Unidos: International Center for Leadership in Education. Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de <https://www.portlandschools.org/common/pages/DisplayFile.aspx?itemId=7160594>

López, C. (2011). El papel del color en los espacios inmateriales: Caso en una interfaz histórica. Razón y palabra(75). Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N75/varia\\_75/varia3parte/39\\_Lopez\\_V75.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N75/varia_75/varia3parte/39_Lopez_V75.pdf)

Lozano Castro , R., & Palomera, J. (2010). El ambiente de aprendizaje como área de oportunidad para la enseñanza del diseño. En F. d. Palermo. (Ed.), Actas de Diseño, 4, págs. 72-148. Buenos Aires. Recuperado el 2 de Septiembre de 2015, de [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/147\\_libro.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/147_libro.pdf)

Ministerio de Educación de Chile. (2001). Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar. En UNESCO (Ed.). Universitaria. Recuperado el 15 de Septiembre de 2015, de <http://unesdoc.unesco.org/>

images/0015/001586/158667s.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y NTC 4596 (2 ed.). Bogotá, Colombia. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894\\_Archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (2004). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, España. Recuperado el 5 de Octubre de 2016, de <http://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8669-consolidado.pdf>

Ramirez, I. (2012). Apuntes de metodología de investigación. Sucre: Servicios gráficos IMAG.

San Juan , G., Hoses, S., & Martini , I. (2014). Aprendizaje en las escuelas del Siglo XXI. Argentina. Recuperado el 2 de Octubre de 2016, de [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7113/Aprendizaje\\_en\\_las\\_escuelas\\_del\\_siglo\\_XXI\\_nota5.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7113/Aprendizaje_en_las_escuelas_del_siglo_XXI_nota5.pdf?sequence=1)

Secretaría de Estado de Educación Superior Ciencia y Tecnología SEESCYT. (2002). Normativa y requerimientos espaciales para la infraestructura de instituciones de nivel superior. Foro presidencial por la excelencia de la educación. República Dominicana. Recuperado el 5 de Septiembre de 2015, de <http://www.seescyt.gov.do/plandecenal/Foro%20Presidencial/Libro%202026%20-%20Mesa%2033%20-%20Vers%C3%B3n%2002.pdf>

Vera V., F. B., & Tóala A., G. A. (2011). "La climatización de las aulas del campus universitario y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Químicas". Manabí, Ecuador. Recuperado el 11 de Agosto de 2015, de [http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE\\_201100150.pdf](http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf) [http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE\\_201100150.pdf](http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf) [http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE\\_201100150.pdf](http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/11692/1/CEPGDIE_201100150.pdf)

## GURÚ, SISTEMA DE ORIENTACIÓN Y GUÍA PARA PERSONAS INVIDENTES.

CAMILO ALEJANDRO GONZALEZ CERON

[IDCAMIALEJO@GMAIL.COM](mailto:IDCAMIALEJO@GMAIL.COM)

JUAN CARLOS GORDON PAREDES

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ARTEFACTO

### RESUMEN

Gurú nace a partir de la exclusión que viven estudiantes con discapacidad visual de la Universidad de Nariño. La cual ha experimentado cambios en su campus universitario ocasionando dificultades a los estudiantes con limitaciones visuales propiciando dependencia de tutores; para suplir estas necesidades existen alterativas como dispositivos de localización, elementos de alto costo que son inasequibles para este grupo específico de la universidad pública, debido a sus características socio económicas.

El objetivo de Gurú es favorecer procesos de integración e inclusión a la comunidad universitaria. Añadido a lo anterior el proyecto basa su desarrollo con herramientas de fabricación digital. Desde el campo del diseño industrial y aplicando metodologías como "human Centered design" y el mismo "design Thinking" se planteó una alternativa y además de robustecer la inclusión en la comunidad universitaria. Se tuvieron en cuenta parámetros descubiertos a través de la aplicación de herramientas brindadas por las metodologías, las diferentes opiniones de expertos y personas involucradas en el problema. Se desarrollaron jornadas de co-diseño donde se enfocó la información para generar ideas y crear conceptos llegando a un sistema que facilite la movilidad de los estudiantes; siguiendo los pasos de la metodología se hizo tangible una idea con el fin de representar características de los conceptos y validar el aspecto, di-

mensiones, resistencia y ensambles, con el cual los usuarios interactuaron y propusieron mejoras; este prototipo se enlazo con una prueba piloto dentro del campus universitario teniendo en cuenta los puntos estratégicos de los sitios mayormente frecuentados.

De esta forma, se evidencio las ventajas y dificultades que brindaba el sistema, es así como después de un periodo de prototipado, testeo y mejoras se desarrolló Gurú, un sistema que ayuda a los estudiantes con discapacidad visual a ser autónomos al momento de desplazarse dentro del campus universitario.

## PALABRAS CLAVE

Co diseño, fabricación digital, tecnología

## BIBLIOGRAFIA

Buchanan, R. (1992). wicked problems in design thinking. Design issues vol.8 (2).

Maldonado, T. (1998). Cuerpo Humano y conocimiento digital. En T. Maldonado, Crítica de la razón Informática. Barcelona: Paidós Ibérica.

Garzón, F. (03 de 05 de 2016). Moovit, el lazillo tecnológico que guía a las personas ciegas. Recuperado el 15 de 02 de 2017, de El Tiempo: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16580605>

Vargas, L., Vela, S. L., Rodríguez Sanabria, B., Ibáñez, I. J., & Vallejo, V. G. (2006). Representación espacial en invidentes congénitos. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Mayo, P. (27 de 09 de 2016). Elentreríos, Edición Regional. Recuperado el 20 de 02 de 2017, de Bastón verde esperanza: <http://www.elentrerios.com/andrea-cattani/bastan-verde-esperanza.htm>

Locke, J. (28 de 06 de 2010). John locke Empirismo (II).(I). Recuperado el 15 de 03 de 2017, de Mycroftblog: <http://mycroftblog.blogspot.com.co/2010/06/john-locke-empirismo-ii.html>

## LA ARQUITECTURA NARCISISTA: LA NEGACIÓN AL SENTIMIENTO Y LA AUSENCIA DE LÍMITES.

M.C. KÁTERI SAMANTHA HERNÁNDEZ PÉREZ.

[ARQ.KATSAM@OUTLOOK.COM](mailto:ARQ.KATSAM@OUTLOOK.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

## RESUMEN

Vivimos en una sociedad rodeada de símbolos, imágenes, y estímulos. La arquitectura es parte de este conjunto de estímulos diarios; esta se define a sí misma como el arte y técnica de proyectar y construir edificios, que permiten modificar el ambiente físico, para satisfacer las necesidades del ser humano.

Sin embargo, ¿Esta pauta se cumple integralmente?, es sabido que la arquitectura refleja el pensamiento de las personas que viven en determinada época, pareciera que la arquitectura actual no es partidaria ni de los sentimientos, ni del racionalismo, sino que surge de un deseo de poder ciego ante la realidad de la destrucción de los recursos naturales y la insensibilización de la sociedad.

Cuando la riqueza material está por encima de la humana, la notoriedad despierta más admiración que la dignidad y el éxito es más importante que el respeto a uno mismo, entonces la propia cultura está sobrevalorando la «imagen» y hay que considerarla como narcisista. El individuo moldea la cultura según su propia imagen y la cultura moldea a su vez al individuo (Lowen, 2014, pág. 3).

Mediante una metodología de investigación teórica fundamentada, con orientación analítica descriptiva de la conducta narcisista, se aluden los estudios desarrollados por Alexander Lowen (1910 – 2008), ex-

plorando la correlación de la conducta humana con la arquitectura contemporánea.

El objetivo es encontrar las causas que provocan la creciente estandarización de los espacios arquitectónicos insalubres, pretendiendo explicar este fenómeno del narcisismo en la construcción, para la comprensión y el dominio del entorno social.

Dado que el organismo humano es una unidad dinámica, las funciones desarrolladas en él, ya sean somáticas o psíquicas, en respuesta a estímulos internos o externos afectan la energía vital, y esta tiende a disminuir o aumentarse por los mecanismos o trastornos, esto se traduce en términos de calidad de vida.

## PALABRAS CLAVES

Narcisismo, Arquitectura, Sociedad, Cultura.

## ABSTRACT

We live in a society surrounded by symbols, images, and stimuli. Architecture is part of this set of daily stimuli; it defines itself as the art and technique of projecting and constructing buildings, which allow modifying the physical environment, to satisfy the needs of the human being.

However, is this guide fully fulfilled? It is well known that architecture reflects the thinking of people who live in a certain epoch, it seems that current architecture is not in favor of feelings or rationalism, but arises from a desire to blinded power, Don't see the reality of the destruction of natural resources and the desensitization of society.

When material wealth is above the human, notoriety awakens more admiration than dignity and success is

more important than respect for oneself, then one's culture is overestimating the "image" and must be considered as narcissistic. The individual molds the culture according to its own image and the culture shapes the individual in turn (Lowen, 2014, page 3).

Through a methodology of grounded theoretical research, with descriptive analytical orientation of narcissistic behavior, the studies developed by Alexander Lowen (1910 - 2008) are alluded to, exploring the correlation of human behavior with contemporary architecture.

The objective is to find the causes that the increasing standardization of unhealthy architectural spaces, trying to explain this phenomenon of narcissism in construction, for the understanding and control of the social environment.

Since the human organism is a dynamic unit, the functions developed in it, whether somatic or psychic, in response to internal or external stimuli affect the vital energy, and this tends to decrease or increase by mechanisms or disorders, this translates in terms of quality of life.

## KEYWORDS

Narcissism, Architecture, Society, Culture.

## INTRODUCCIÓN

La OMS define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social; no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. (OMS, 2017). La gente frecuentemente habla de frialdad emocional, de vacío interior, de una profunda sensación de frustración, de falta de realización personal y muchos casos de depresión. En México una de cada tres personas mayores de siete años se ha sentido deprimida

al menos una vez en su vida, según el INEGI hay 33 millones de ellas que se siente deprimidas a diario, mientras que 4.6 millones se sienten así una vez por semana. Los Estados de la República Mexicana que muestran mayor porcentaje de población con depresión son: Zacatecas con un 52.3%, Durango con un 44.4%, Veracruz 43.4%, Ciudad de México 42.3% y Nuevo León 42% (INEGI I. , 2014).

Si nos referimos a los datos recopilados en el BIARE (Bienestar Autorreportado) en relación al nivel de satisfacción de los estados anteriores de la República Mexicana se obtiene que los factores que producen más insatisfacción son: la vida en general, el estándar o nivel de vida, la disponibilidad del tiempo libre, la vivienda, la seguridad, el vecindario, la ciudad o la localidad y el país. (INEGI I. N., 2014).

Analizando los datos se encuentra una paradoja al comparar el aumento de la depresión en el país (INEGI I. , 2014), el consumo de bebidas embriagantes y tabaco (INEGI & SEGOB, Encuesta de cohesión social para la prevención de la violencia y la delincuencia, 2015), el uso de drogas y el aumento de la violencia (INEGI I. , 2016), y la falta de contacto con los familiares dentro del hogar (INEGI I. , 2016); con los datos obtenidos aquí y lo que ellos mismos afirman dentro de las redes sociales, donde describen su felicidad, la realización y ganas de vivir sin límites, se percibe: la negación de la realidad, la negación de sus sentimientos y la creación de una imagen que no coincide con el dilema interior, una automentira.

La arquitectura funge como pieza clave para entender las emociones, y la sociedad. Como declaró para una entrevista en Barcelona (Zabalbeascoa, 2006) el arquitecto finlandés Juhani Pallasmaa: “La arquitectura de hoy no es para la gente, la arquitectura se ha convertido en un arte visual, por definición, la visión te excluye de lo que estás viendo”. Es poca la utilidad y la comodidad que realmente se tiene, es decir, es

sólo imagen.

La percepción de nuestro entorno es una actividad fundamental y ese papel le corresponde a la conciencia, que mayormente está sujeta al control del ego (Lowen, define al ego como las defensas que aparecen en el curso de la vida, estructuradas en capas: negación, proyección, reproche, desconfianza, racionalizaciones) que intrincadamente se encuentran inmiscuidos en los mecanismos de defensa y el carácter del ser humano, ellos son:

1. El ego que representa una parte y es la más externa de la personalidad.
2. La capa muscular donde están las tensiones musculares crónicas que apoyan y justifican las defensas del ego y al mismo tiempo protege al individuo contra la capa interior de sentimientos reprimidos que no se atreve a expresar.
3. La capa emocional de sentimiento, contenedora de las emociones reprimidas de ira, pánico o terror, desesperación, tristeza, dolor, entre otros.
4. El centro o corazón del cual emana el sentimiento de amar y ser amado.

Entonces existe una relación entre la percepción, el pensamiento, la conciencia, la verdad y la belleza. Se perciben aquellas cosas que son de interés ignorando las demás. La focalización es deliberada en determinados objetos o situaciones al querer notarlos. Por el mismo proceso, se decide ver o ignorar. A menudo ésta es una decisión subliminal, al margen de la conciencia. Pero, ¿hasta dónde esta acción de negación es sana?

Al principio esta percepción selectiva funciona para no ver aquellos problemas de apariencia irresoluble, porque podrían ser intolerables, causar estrés, dolor, representando una amenaza para la salud mental, en otras palabras, se bloquean o niegan ciertos aspectos de la realidad a modo de autodefensa. Sin embargo,

esta negación implica un reconocimiento previo de la situación, por tanto en un inicio es consciente, no obstante, al utilizarlo como un recurso frecuente se torna inconsciente, ya que está insertado el deseo de evasión de esa incomodidad, posteriormente tal situación seguirá allí, pero la persona dejará de percibir lo desagradable que es, y en su lugar creará una imagen de una situación feliz o agradable, que le permite seguir, aunque sea falsa.

A lo descrito anteriormente se le llama ego disociado de los sentimientos corporales, es similar en algunos aspectos a la disociación de la realidad que se produce en la esquizofrenia, aunque en un grado mucho menor (Lowen, 2014, pág. 58)

Este tipo de enfermedad destacaría a un individuo que ha perdido la relación con la realidad de su medio cultural. Como los sentimientos son básicos en la vida humana, omitirlos es un síntoma de este padecimiento. La frialdad emocional es el trastorno principal que caracteriza a la personalidad narcisista. Se trata de una función corpórea, no de un proceso mental.

Una persona no estará en contacto con la realidad de su ser en la medida en que su identidad se base en una imagen. Aunque pueda parecer orientada y plenamente conectada con la realidad en todos los demás aspectos, habrá una línea de ruptura en su personalidad —por muy fina que sea esta línea— que constituirá una cierta tendencia a la locura. A medida que el grado de narcisismo aumente, la brecha se ensanchará, aunque continuará bajo la superficie y seguirá siendo fácil ocultarla. (Lowen, 2014, pág. 178)

Hay algo de locura en una pauta de conducta que sitúa el logro del éxito por encima de amar y ser amado. Hay algo de locura en una persona que no conecta con la realidad de su propio ser —su cuerpo y los sentimientos que se derivan de éste—. Y hay también algo de locura en una cultura que contamina el aire,

el agua y la tierra, en aras de alcanzar un nivel de vida «más alto». Pero ¿puede la cultura estar enferma? (Lowen, 2014, pág. 4).

### El mito de narciso.

Cuenta la historia de Narciso un hijo del dios Boecio del río Cefiso y Liriope, una ninfa acuática. El vidente Tiresias había hecho la predicción de que viviría muchos años, siempre y cuando no se viese a sí mismo. A los 16 años Narciso era un joven atractivo, que despertaba la admiración de hombres y mujeres. Por ello ignoraba a los demás por no compararse con él.

La ninfa Eco, tenía una característica extraña, porque Hera, la esposa de Zeus, había privado del habla a Eco, ella tan sólo podía repetir las sílabas de las palabras que oía. Incapaz de expresarle su amor a Narciso, éste la rechazó cruelmente, tras lo cual la joven murió de tristeza, su cuerpo se marchito, y sus huesos se transformaron en piedra, pero su voz quedó intacta.

Narciso no sólo rechazó a Eco, sino que a su paso dejaba muchas desechadas, y una de ellas quiso darle una lección al joven, para que supiese lo que era el dolor de un amor no correspondido. Y así fue, un día de verano Narciso, se detuvo a descansar, después de una ardua mañana de caza, se sentó a lado de un lago de superficie cristalina, y entonces vio su propia imagen reflejada en el agua, quedando fascinado. Tanto fue su admiración, que se enamoró profundamente de su reflejo, a tal punto que no quiso alejarse de ese lugar, además, enloqueció, dejó de comer y de dormir, por el sufrimiento de no tener a su amor ideal, él mismo.

El joven murió con el corazón roto, incapaz de amar a otros, únicamente a la imagen de su reflejo, e incluso en el reino de los muertos siguió hechizado por su propia imagen, a la que admiraba en las negras aguas

de la laguna Estigia (Mitos y Leyendas, 2013) .

### **El narcisismo.**

Desde una perspectiva cultural Lowen (2014) entiende al narcisismo como una pérdida de valores, donde hay una ausencia de interés por el entorno, por la calidad de vida, por las demás personas. Una colectividad que no escatima en hacer daño a su medio natural para conseguir dinero y poder, no tiene sensibilidad para las necesidades humanas.

El carácter narcisista se reconoce por:

- 1.La falta de humanidad, no le preocupa la tragedia que puede traer un desastre ecológico.
- 2.Actitud auto destructiva.
- 3.Denota un grado de irreabilidad entre el individuo y la cultura. (Desorientación espacio-temporal).
- 4.Niega los sentimientos propios y de los demás.
- 5.La falta de realismo no es un mero rasgo neurótico, sino que alcanza el umbral de lo psicótico.
- 6.Sus actividades van dirigidas a potenciar su imagen.
- 7.Ausencia de límites.

Haciendo alusión al primer punto, es una aseveración que vivimos en una arquitectura promotora del narcisismo, una enfermedad tanto psicológica como cultural, que reside en el entorno vivencial. Se encuentran diversas mezclas entre ambición desmedida, fantasías de grandeza, sentimientos de inferioridad y excesiva dependencia de la admiración, así como la aclamación externa. La explotación consciente o inconsciente de los demás (ver imagen 01) y la crueldad hacia las otras personas (Kernberg, 1975, pág. 264). Esa conducta autodestructiva es la muestra fáctica de la locura en la sociedad.



*Imagen 01. Estado de las montañas que rodean a la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, México (Fuente: Facebook de Jürgen Klaric en su visita a la ciudad en el 2017).*

La gente no quiere tener menos que los demás, y su autoestima sufre si no pueden estar a la altura de sus vecinos, una competitividad enfermiza que los medios de comunicación nos instituyen en el pensamiento, el deseo es la fuerza que alimenta la cultura narcisista, y ésta a su vez le roba a la vida de la gente sentido y dignidad, además de crear individuos narcisistas (Lowen, 2014, pág. 175) .

Hay demasiados coches, se pasan largas horas en el tráfico, y se nota en la mirada de las personas la ausencia de alma. Hay muchos televisores, computadoras, tantos productos, el ruido es constante, el movimiento es continuo, demasiada actividad, una saturación de estímulos fuera de lo corriente.

Así en la construcción, al principio todos los volúmenes, anuncios espectaculares, espacios con climas artificiales, las paredes, las texturas y colores pueden ser estimulantes, para después convertirse en una molestia, La suficiente como para volver a más de una persona loca.

Se pierde el conocimiento de sí mismo, como ser un que siente, que requiere horas de descanso en su vivienda, en un trabajo donde pueda desempeñarse con dignidad. Hay un precio que se paga por esta adaptación al ritmo de la calle: la barrera que hemos erigido como escudo para protegernos del exceso de estímulos. Se olvida lo básico de la hegemonía de respirar plena y profundamente, de comer con apetito, de dormir cuando se está cansado.

Esto incita a tratar a otros como un objeto sin importancia, como en el dilema de quién fue primero si el huevo o la gallina, así es tratar de averiguar cuando se enquistó el narcisismo, pero un cambio significativo inició después de la Primera Guerra Mundial, donde se buscó priorizar el negocio antes que el placer, las ventas antes que la calidad de vida.

Entonces, si se dice que se está inmerso en una arquitectura narcisista, ¿Las personas se adaptan?, la respuesta es que sí, ya que se aprende la necesidad de proyectar una imagen, y esto fuerza a la persona a obstruir el paso a la conciencia de cualquier sentimiento que pueda entrar en conflicto con su imagen. Acostumbrados a ver tanto la miseria que parece normal, en todas partes son visibles esas diferencias entre personas que parecen valer más que otras, que deja de parecer importante y se pasa a centrarse en la imagen. Admitir es algo incómodo, porque pone en duda la propia identidad. ¿Cómo decir que el lugar donde se vive es horrible?

Sin embargo, reprimir las necesidades, conlleva a transformarla en agresividad, así como las suntuosas fachadas esconden la ineeficacia de un espacio, la falsa imagen de satisfacción de las personas se encuentra en superficie, como el yo que se presenta ante el mundo, que está muy lejos de lo real.

Entonces, ¿somos todos unos narcisistas? ¿Significa esto que el narcisismo es un aspecto normal de la per-

sonalidad humana? No. En mi opinión, el narcisismo es un estado patológico. Yo hago una distinción entre la sana preocupación por el aspecto físico, basada en un sentido del yo, y el desplazamiento de la identidad desde el yo hasta la imagen, que es característico de un estado narcisista. Esta visión del narcisismo coincide con el mito clásico de Narciso (Lowen, 2014, pág. 29).

¿Cuán grave es este trastorno en nuestra sociedad? La situación está directamente proporcional al grado de incoherencia, cuando se omite que el exterior se percibe a través de nuestros sentimientos corporales. Si se niegan, se priva a las personas o auto reprime el bienestar o el confort, se acorta la relación que a través de los sentimientos nos mantiene con el mundo. Ante eso, mental y físicamente la confusión sólo se evita negando el cuerpo y sus sentimientos.

Por enseñanza mediáticas y muchas meramente jactanciosas se cree que el potencial humano es ilimitado, que con la ciencia y la tecnología se podrá promover un futuro libre de las limitaciones naturales de los antecesores, sin estructura, pero sin límites no hay sentido ni orden, se sigue promoviendo la irreabilidad. Esta fantasía es una verdadera amenaza a la cordura de las personas, no será el héroe que tanto se venera en las películas, Lowen (2014) menciona que se está en una nueva Edad Oscura, porque no saben distinguir entre lo que trae orden o caos.

La búsqueda de un estatus, jerarquiza a las personas; estas definidas por el alcance de dominio, debilitan a la ciudad, vulnerando a sus habitantes, que también se rige por este concepto. Los edificios son demostraciones mayormente de poder, de opulencia, que al momento de ser diseñados no se piensa directamente si serán cómodos para el usuario, o qué impacto ambiental tendrán.

Somos conscientes de la contaminación del entorno y

de la explotación de la naturaleza. Nos damos cuenta de que las presiones de la vida moderna no nos dejan tiempo para sencillamente existir: respirar, sentir, contemplar; las noticias acerca de crímenes, violaciones y casos de corrupción nos recuerdan constantemente que la sociedad ha perdido sus valores morales (Lowen, 2014, pág. 156).

Existen leyes que regulan el uso de los recursos, que surgieron del uso desmedido, del abuso, y explotación, pero muchas de ellas orientadas a favorecer a ciertos círculos sociales, a limitar a unos y enriquecer a otros. Estos cambios en nuestra sociedad se dieron paulatinamente, yendo incluso en contra de nuestra propia naturaleza, opuesto a la necesidad de la preservación de la vida. Lowen (2014) señala que somos los únicos animales que niegan sus sentimientos y necesidades para ir en pos del poder.

En una sociedad que llama a los límites como prohibiciones innecesarias del potencial humano. La supremacía, el rendimiento y la productividad se han convertido en los valores dominantes, y han desplazado a virtudes “arcaicas”: la dignidad, la integridad y el respeto a uno mismo (Lowen, 2014).

Las construcciones son claras expresiones de esta ideología, definen la cultura, los prejuicios, por lo tanto es trasmisor de un lenguaje tangible y no tangible para el hombre. Incitando a la superioridad, a la formación monstruos: desesperados, resignados, agresivos, y crueles; espejos de vidas vacías, frustradas y contraproducentes. Una mezcla entre un cuerpo muerto, hambriento de sensaciones, es decir, hedonismo, típica de la cultura narcisista (Lowen, 2014)

¿Por qué se niega la realidad?, por la voluntad de vivir sin dolor, resultando la negación un impedimento para la plenitud vital, entrando en un dilema humano. La única escapatoria que le dan a este dilema es recurrir a la agresividad como medio para alcanzar

la realización, (Lowen, 2014) pese a lo notorio del horror, de la sensación de conmoción, y un generalizado entumecimiento de los sentimientos: la cara de la irreabilidad.

Pero, ¿hay que preocuparse por la disociación de la realidad?, sí, porque crea en el cuerpo una divergencia entre las funciones perceptivas de la mente y las funciones sensoriales del cuerpo. Como ya se mencionó antes, hacer algo frecuentemente se transforma en hábito, entonces, será parte de la personalidad. Vivir en un mundo divorciado, donde mostrar lo que verdaderamente se siente será vinculado a la locura, y el llamado mecanismo de negación servirá a la sociedad narcisista para reafirmar su comportamiento compulsivo y aumentar su fuerza perversa destructora de ciudades.

El sentimiento de enajenación puede ser terrorífico. La alegría nos puede desbordar, pero la pena también. Como se ha perdido el contacto con la realidad, no existe un sentido de la proporción (Lowen, 2014, pág. 145)

Negar la desesperación de estar en un espacio tan reducido e insalubre crea una situación de estrés para el organismo que gradualmente va extinguendo sus reservas de energía. Para ellos la evasión en actividades que desenfoquen su atención del problema es necesaria, ya que mantienen una aparente fachada de optimismo. Sin embargo, cuando finalmente se llega al agotamiento, y lentamente rinden su vida. Ese es un proceso inconsciente (Lowen, 1980).

Henry E. Sigerist (1987) presenta la idea de que la enfermedad y la cultura están vinculadas, cada época tiene su dolencia que la describe, y estás se desarrollan por las características y estructura de esa época.

Vivir en entornos de pobreza, el hacinamiento, una nutrición deficiente, la falta de aire fresco y de ejerci-

cio y la fatiga contribuyen a agotar la energía de una persona y a volverla impotente para hacer frente a la infección. Sin embargo, si el estrés vital se vuelve insopportable, el factor que en mayor medida determina que la enfermedad se desarrolle es la actitud caractrológica (Lowen, 2014, pág. 29)

Un ejemplo importante de las emociones en la salud, es descrita por Wilhelm Reich (1995), donde sugiere que el terreno que se desarrolla el cáncer es la desesperación, el proceso de la enfermedad da inicio como una contracción de la energía vital en el cuerpo, y las células cancerosas son un producto de la desintegración del tejido normal. Si la esperanza se pierde o cede, la desesperación se convierte en resignación, que es igual abandonarse a la muerte.

El mundo irreal de las imágenes delega al mundo real de los sentimientos y las necesidades personales. Desatando tendencias escapista tales como: Vicio de la Tv o internet, el consumo de alcohol, el tabaco, las drogas, el crimen, la corrupción, la lascivia y el suicidio.

El uso del internet y la televisión es tan popular por que permite a la gente escapar de sí misma. Se pueden observar viviendas carentes de muchas cosas (falta de repellado en paredes interiores o exteriores, sin pintura, precarias instalaciones de agua y de drenaje, entre otras) donde no falta un aparato de estos y la falta de ellos lleva a la ansiedad (ver imagen 02).

En México hay 127,540,423 de habitantes, donde datos del INEGI (2016) señalan que el 68.5 % es usuaria de Internet, el 73.6 % cuentan con un teléfono inteligente y el 16.1% adquirieron tv de paga. Estar conectado a estos medios produce un fenómeno regresivo, donde el individuo que está frente a la pantalla está pasivo y entretenido como un bebé, no ejercita la imaginación, no profundiza en la comprensión de las cosas ni tampoco en avance alguno de la realidad,

es decir, un efecto depresor en el cuerpo, la pérdida de vida. Por lo que se cae en un círculo vicioso: necesidad de más estimulación, y ésta a su vez produce más inercia, que produce más deseo de estímulos, y así (Lowen, 2014).



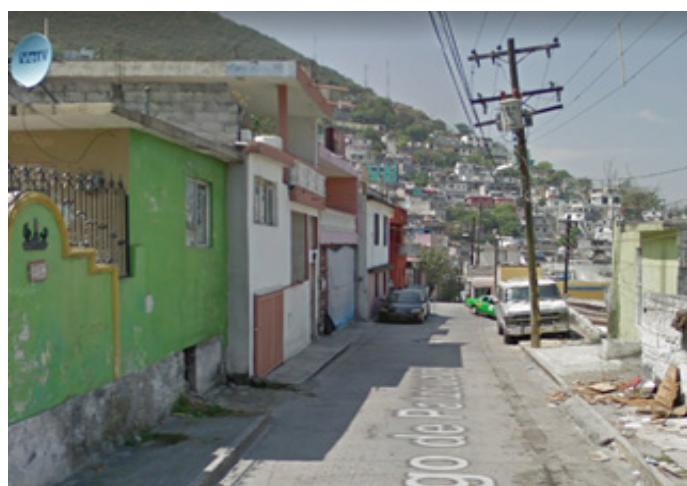
*Imagen 02. Vivienda Unifamiliar, ubicada en colonia Gloria Mendiola, Monterrey, Nuevo León, México (Fuente: google maps).*

Esta forma de escapismo, donde las imágenes y las historias de la pantalla son absorbentes, se aúna a los factores que propician la pérdida de contacto con las necesidades y las responsabilidades relacionadas con las situaciones de la vida. ¿Quién desea ser totalmente consciente que es marginado en la sociedad, que está siendo manipulado mediáticamente?, es una verdad que duele demasiado.

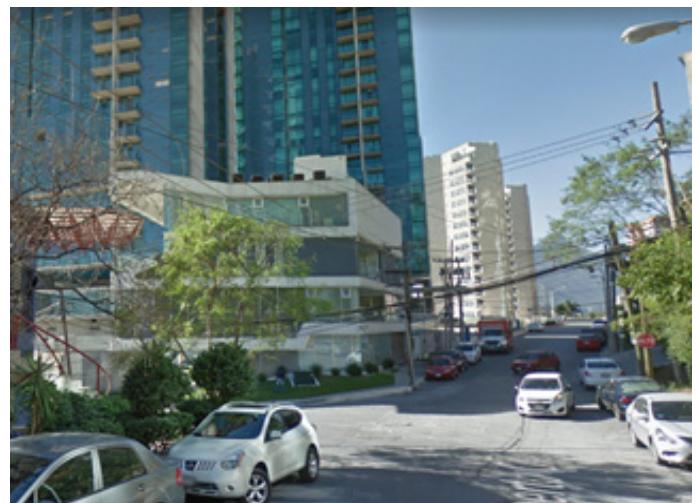
Otro ejemplo es el aumento del consumo de alcohol (INEGI & SEGOB, Encuesta de cohesión social para la prevención de la violencia y la delincuencia, 2015), el que padece de alcoholismo se le compara al suicida, ya que el este problema tiene raíz en el intento de escapar de una realidad intolerable, de dolor, de ansiedad o de frustración. El alcohólico queda insensibilizado bajo los efectos de estas sustancias que le dan un alivio momentáneo, pese que la vuelta a la lucidez resultará más dolorosa que antes. Se distingue

más la locura en nuestra sociedad, porque promueve el uso de drogas, no obstante, suena menos descabellado cuando te das cuenta que con estás, el adicto perderá el contacto con su contexto excluyente, este creado por la sociedad narcisista, a la que sólo le importa el aparentar estar bien por medio de imágenes. Existe una correlación del pensamiento y las emociones; por medio de los sentidos se percibe los estímulos que producen un proceso introyectivo. Por un lado imperan imágenes, símbolos, espacios, lugares (hablando específicamente en este caso en el ámbito arquitectónico y de diseño) que proporcionan estímulos positivos que permitirán la respiración, el movimiento y la sensación sana; elevar nivel psíquico. Por otro lado en su mayoría hay impresiones enfermas en contacto frecuente con el individuo.

En las imágenes 03 y 04, son viviendas ubicadas en la misma loma, pero divididas con una línea imaginaria: el lado noreste y sureste, es fácil notar el mensaje social; “la marginación, status, la desigualdad, irrealidad” que traducido por la función adaptativa humana (mecanismo de defensa), desencadenaría en conflictos psicológicos en ambos bandos como: narcisismo, sadismo y masoquismo social, ausencia de límites, depresión, estrés, entre otros.



*Imagen 03. Conjunto habitacional, ubicada Colonia Independencia, Monterrey, Nuevo León, México (Fuente: google maps).*



*Imagen 04. Conjunto habitacional, ubicada Col. Residencial Santa Bárbara, Monterrey, Nuevo León, México. Fuente: google maps).*

Una ciudad que es hostil, intolerante, limitativa a conveniencia, manipuladora, egocéntrica, que ásla; sería difícil que pueda generar personas empáticas, saludables, hospitalarias, que se integren en una sociedad en pro de la mejora. Sino que habría una parte de la población más propensa a padecer enfermedades somáticas, mientras que otros a enfermedades mentales, están pueden verse como una reacción a un estrés constante que se vuelve distrés.

La enfermedad surge como el intento del cuerpo por recobrar su integridad después de alguna lesión (distrés), provocada por varios factores, y considero que uno de ellos muy importante es el entorno, el espacio habitado, donde se transurre más tiempo. Harold George Wolff (2012) describe el estrés como un estado corporal que se traduce en un síndrome manifestado en cambios no específicos inducidos en un sistema biológico.

El estrés continuo, y no superado, se transforma en un distrés, porque está sometido un aparente control de los sentimientos, esta situación requiere más energía de la que puede disponer el cuerpo, agotándolo, lo lleva desde enfermedades leves a graves, depen-

diendo del agente causante y de la forma en que la persona se enfrenta a él, además, de la predisposición generacional (Lowen, 2014).

Existe comercialmente una promesa de una arquitectura generosa, con mayor vinculación a la naturaleza, con el uso racional de los recursos, con plusvalía, que conjuntamente proporcionarían confort, declaran: -si estás en esta vivienda serás una persona con más poder, si te encuentras en tal ubicación, te convertirás en una persona de élite, y serás feliz-. Esto sirve como cebo seductor para aquel individuo con necesidades de sentirse reconocido, tener placer y plenitud. La virtud de la verdadera arquitectura reside en su interior, junto a la humanidad de la personas, no junto a su imagen. Lo que hace a la arquitectura más humana, es una calidad de vida digna, no únicamente la apariencia de un estilo de vida.

Pero, cuando una persona basa su identidad en un estilo de vida, ¿no está confundiendo la creación con el creador, la casa con el que la habita, la fachada con el yo que siente? Una casa sin alguien que viva en ella no es un hogar, un estilo de vida sin un yo no es una persona (Lowen, 2014, pág. 187).

Trágicamente, la arquitectura es símbolo de estatus, a lo que la gente da una importancia exagerada. Quizás la pregunta es ahora, ¿Por qué si vemos esta situación seguimos moviéndonos sobre ese mismo eje narcisista, por qué no salir? La respuesta está en un principio llamado el principio de la realidad, este asevera que una persona prescindirá de su comodidad y tolerará el dolor si cree que dicho comportamiento lo llevará a un placer mayor o a evitar este mismo en un futuro. Debido a esto, es que la gente no siempre se alejará de las situaciones o espacios estresantes, dolorosos e incómodos. Este discurso es tan poderoso que incitará a muchos a renunciar a su dignidad, a decidir entre el narcisismo o la exclusión de la sociedad (ver imagen 05).



Imagen 05. Zona Noroeste del Área Metropolitana, Nuevo León, México (Fuente: google maps).

## CONCLUSIÓN

El mensaje de nuestro entorno es determinante: -no encajas en este lugar, hay personas que valen más que tú-. Y en la búsqueda de identidad, de aprobación; sólo queda la pérdida del yo, porque la sociedad te inculca que si quieras vivir bien, tienes que olvidarte de ti, de lo que sientes, para luchar por obtener la imagen de la sociedad perfecta.

El estilo de vida actual demanda ser menos humano, donde no importa que el consumismo destruya tu entorno y que por ende la vida propia, cuya irrealidad cultural es la fuente del desapego, de la frialdad con otros, donde todo esfuerzo hasta la muerte no sea para realizarte pleno, sino para mantener esa imagen, que es el narcisismo.

El narcisismo de nuestra época funge como constructor social de muchas enfermedades, porque no crea, diseña o construye para el bien común, sino para cumplir las grandes exigencias “producir, conseguir, lograr y vender”, No le preocupa si el producto que vende ayuda o perjudica a su consumidor, mientras que para él tenga una ganancia monetaria, los demás

no importan. El narcisista es contagioso, drena de otros la energía de vivir y también la propia. No puede darse tiempo para los sentimientos a las personas que por un lado se le exige tener poder, éxito y fama, y por otro lado se le niega sus necesidades básicas la respiración, el movimiento y la sensación sana.

Víctimas o victimarios de una sociedad que se está volviendo loca. Si el mundo fuera más empático, menos egoísta, menos superficial, la sociedad cambiaría. Aunque sólo una persona lo hiciera, no todo estaría perdido. Por un lado cada aspecto en nuestro entorno: visual, auditivo, táctil, olfativo y gustativo nos recuerdan que nada será suficiente para encajar, entre respiraciones cortas, y espacios tan limitados, el cuerpo pierde su libertad, restringiendo la vida, reprimiendo la expresión de la personalidad, dejándose morir de forma agonizante. Luchar para alcanzar la propia humanidad, es concientizarse del problema y a través de esta batalla, reconocer y tener sensaciones positivas, vivir la importancia de la dignidad y del respeto a uno mismo y hacia los demás, en todo lo que se hace; la arquitectura es parte de ese todo.

## REFERENCIAS

- CU, C. (Enero de 2018). Cambridge Dictionary. Obtenido de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-spanish/distress>
- INEGI, I. (2014). INEGI. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/salud/>
- INEGI, I. (2016). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública. México: INEGI. Recuperado el 17 de 05 de 03, de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/envipe/2016/>
- INEGI, I. (2016). Estadísticas a propósito por el día internacional del internet. México: INEGI. Obtenido de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf)
- INEGI, I. (2016). Estadísticas con el próposito del día internacional de la juventud (15 a 19 años). Aguas Calientes: INEGI. Obtenido de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/juventud2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/juventud2016_0.pdf)
- INEGI, I. N. (2014). INEGI. Recuperado el 2017 de 05 de 03, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/experimentales/bienestar/default.aspx>
- INEGI, I., & SEGOB, S. (2015). Encuesta de cohesión social para la prevención de la violencia y la delincuencia. Aguascalientes: INEGI. Recuperado el 04-05-2017, de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015\\_08\\_9.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_08_9.pdf)
- Kernberg, O. (1975). Borderline Conditions and Pathological Narcissism. Nueva York: Jason Aronson.
- Lowen, A. (1980). Miedo a la Vida. Buenos Aires: Era Naciente SRL.
- Lowen, A. (2012). The Betrayal of the Body. United States: The Alexander Lowen Foundation.
- Lowen, A. (2014). El Narcisismo: la enfermedad de nuestro tiempo. Argentina: Paidos.
- Lowen, A. (2014). La voz de cuerpo. España: Sirio.
- Mitos y Leyendas. (2013). Mitos y leyendas. Obtenido de <http://mitosyleyendascr.com/mitologia-griega/narciso/>
- OMS, O. (2017). Preámbulo de la Constitución de la

Organización Mundial de la Salud. Official Records of the World Health Organization N°2. Nueva York.

-RAE, D. (Enero de 2018). Real Academia Española. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=M0O3aFf>

-Sigerist, H. E. (1987). Civilización y enfermedad. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).

-Wilhelm, R. (1995). Análisis del Carácter. Buenos Aires: Paidos.

-Wolff, H. G. (2012). Stress and Disease: American Lecture series. USA: Literary Licensing.

-Zabalbeascoa, A. (2006). El País. Obtenido de [https://elpais.com/diario/2006/08/12/babelia/1155337575\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/08/12/babelia/1155337575_850215.html)

## MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS EN PROYECTOS DE DISEÑO PARA LA SALUD.

## METHODS AND RESEARCH TECHNIQUES APPLIED IN HEALTH DESIGN PROJECTS.

MDI. MARTA NYDIA MOLINA GONZÁLEZ  
DRA. LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN  
MDP. LAURA SÁENZ BELMONTE

### RESUMEN

La motivación de este proyecto consistió en la aplicación de diversas técnicas y metodologías no utilizadas con anterioridad por el grupo, una de ellas es el: design thinking, la cual se enfoca principalmente en el usuario y su interacción constructiva, es decir, en el relato de las experiencias, el desarrollo de storytelling y mapas de empatía, entre otras. La problemática: en cursos inter-semestrales hay falta de tiempo para el estudio del problema a fondo, su análisis, observación, propuesta de valor y reflexión sobre desarrollo de proyectos. Se generó impacto en el desarrollo de ideas de manera fluida, la generación de empatía, el trabajo en equipo, se promovió lo lúdico, tanto en las fases de análisis como en la parte creativa. Así también este proyecto fue abordado por varias disciplinas como la medicina, la biotecnología y la mecatrónica, lo cual enriqueció la información para los estudiantes quienes tuvieron asesoría directa de profesionistas de instituciones en vinculación con la nuestra dentro de la UANL. El objetivo principal: solucionar una problemática en el campo de la salud por medio del diseño centrado en el usuario: diseño universal o diseño para todos, en un periodo intersemestral o curso de verano de tiempo restringido. El método: una combinación de metodologías y sus técnicas adaptadas a cada caso. Como resultado se obtuvieron productos

de ayuda a personas con alguna discapacidad en las actividades de aseo personal ya sea para uso autónomo o con la asistencia de algún cuidador. Fue un reto que se llevó a cabo de manera concreta y con los resultados esperados, de las propuestas del grupo se seleccionaron las más viables para proceder con su registro de autoría ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, lo cual agrega valor al curso y al interés de los estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

Métodos, técnicas, investigación, diseño, experiencias.

## SUMMARY

The motivation of this project was the application of some techniques and methodologies not previously used by the group, one of them is: design thinking, which focuses mainly on the user and their constructive interaction, it means, in the story of experiences, the development of storytelling and maps of empathy, among others. The problem: in inter-semester courses there is a lack of time for the study of the problem in depth; its analysis, observation, value proposition and reflection on project development. Impact was generated in the development of ideas in a fluid way, the generation of empathy, teamwork, promoted the playful, in the phases of analysis as in the creative part. Also this project was approached by several disciplines such as medicine, biotechnology and mechatronics, which enriched the information for the students who had direct advice of institutional professionals in connection with the UANL. The main aim was to solve a problem in the health field through user-centered design: universal design or design for all, into an intersemestral period or restricted time summer course. The method: a combination of methodologies adapted to each case. As a result, support products were obtained for persons with disabilities in personal grooming activities either for self-emplo-

yed use or with the assistance of a caregiver. It was a challenge that was concretely carried out and we got the expected results, the proposals of the group were selected and the most viable proceed with their authorship registration at the Mexican Institute of Intellectual Property, which adds value to the course and to the interest of the students.

## KEYWORDS

Methods, techniques, research, design, experiences.

## La importancia de hacer investigación.

¿Por qué se necesita investigar para diseñar? En todo proyecto académico, es necesario buscar información para poder desarrollarla en su máxima extensión, en la medida en que la investigación profundice, será el valor y la veracidad que se le adjudique a la misma. Es decir, si trabajamos un proyecto de diseño y recopilamos datos históricos, esto representa un buen inicio de búsqueda en donde se darán a conocer los antecedentes que dieron pauta a un proyecto similar; pero esto no es suficiente, además de los datos históricos es pertinente indagar sobre lo que existe actualmente, así también se tendrá una buena fuente de análisis y punto de partida para el desarrollo del proceso creativo.

El propósito de orientar el análisis del componente investigativo, se inicia con la formulación de preguntas, que constituyen nuestras intuiciones preliminares. Intuiciones que parten de la consideración según la cual hay que diferenciar el “investigar” de “la investigación”, pues mientras el primer vocablo se concibe como acto/proceso, la segunda frase se advierte como el producto resultante. (Universidad de Medellín, 2011). Una vez encontrado el problema, se debe tener una base sólida para realizar un análisis de la situación, definir la problemática y fundamentar la toma de decisiones que lleve a la solución. Definir con claridad el problema (Universidad Pedagógica y

Tecnológica de Colombia, 2014), es un primer paso para la resolución de la problemática, ya que el planteamiento de la solución tendrá mejores argumentos y un menor margen de error. De acuerdo a (Simón Sol, 2016, págs. 59-60), las tipologías que se encuentran presentes en el diseño industrial son dos: una investigación interna dentro del discurso del diseño industrial, y la otra que se focaliza en las relaciones entre el diseño y otros sectores científicos y disciplinarios, ésta última es la aportación en la que intervienen las instancias que apoyan los proyectos de diseño en las vinculaciones que se describirán más adelante.

Por otro lado, en la industria del siglo XXI, los cambios en el diseño se dan de manera extremadamente rápida, las empresas de alta tecnología como Apple, o de la industria automotriz como Toyota, lanzan sus productos al mercado habiendo considerado el tiempo adecuado para su desarrollo, y por supuesto, destinando en ello meses o años de investigación, ¿qué se logra con esto? Principalmente, seguir vigente en el mercado, innovar en productos es imprescindible para ser competitivo, un producto o servicio innovador es aquél que es sustentado con una buena investigación y desarrollo desde sus antecedentes, procesos, materiales, tecnología aplicada, usabilidad, logística, estudio de mercado, multimedia y otros.

Podemos concluir que la investigación es una actividad ideal, sistemática controlada por la rigurosidad de los parámetros cifrados por el enfoque elegido (Universidad de Medellín, 2011), es decir, el investigar supone un proceso lineal, estructurado en fases que han de cumplirse para satisfacer los criterios de validez. En el caso del nivel de licenciatura, se trabaja con la investigación aplicada, es decir, trasladar los datos del estudio en el proyecto en cuestión y dar la fundamentación debida según el caso.

## Lineamientos Universitarios

La Universidad Autónoma de Nuevo León, considera

260

en su Programa prioritario para el logro de la Visión 2020, el siguiente punto: Intercambio, vinculación y cooperación académica con los sectores social y productivo, donde se desglosa en particular, lo siguiente:

- Fortalecimiento de los esquemas institucionales para la vinculación con la sociedad.
- Vinculación de los sistemas de los niveles medio superior, estudios de licenciatura, posgrado y de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, con los sectores público, social y empresarial del Estado.
- Realización de proyectos sociales y productivos en colaboración con grupos de interés.
- Establecimiento de programas de intermediación laboral en las dependencias académicas.
- Establecimiento de criterios para la creación y operación de unidades de vinculación.
- Fortalecimiento de los criterios y estímulos para promover la transferencia de tecnología.
- Fortalecimiento de los servicios asistenciales prestados a la comunidad.<sup>1</sup>

En particular, la Facultad de Arquitectura, se encuentra en una constante búsqueda de convenios, alianzas y acuerdos con organizaciones privadas, gubernamentales o municipales, instituciones públicas o privadas y comunidades o ejidos en los que se puedan desarrollar los proyectos especificados en los Programas de las Unidades de Aprendizaje. Logrando con ello una vinculación eficaz del sistema educativo con los sectores productivos y sociales a partir de un esquema de enseñanza-aprendizaje que permite integrar la práctica con el trabajo dentro del aula.

Para la Universidad, las acciones de colaboración por medio de convenios significan contextualizar el trabajo del estudiante preparándolo para enfrentar situaciones reales en las que deben encontrar soluciones a problemas de diseño en casos reales.

<sup>1</sup>Documento oficial Visión 2020 UANL (01/03/2014).P.19.recuperado de : <http://www.uanl.mx/sites/default/files/documentos/universidad/folleto-vision2020uanl.pdf>

Aspiramos a desarrollar competencias en el estudiante ubicándolo en situaciones de aprendizaje lo

más apegadas a la realidad, creando ambientes que potencien y desarrollen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que requiere la sociedad.

El alcance de los proyectos de diseño en conjunto con el sector salud implica: El diseño, la búsqueda de financiamiento, la implementación en los programas académicos, la supervisión, el seguimiento y la evaluación, todo ello requiere de capital humano apto y hábil para el trabajo en equipo, el liderazgo y capacidad de comunicación con funcionarios gubernamentales y académicos, estudiantes, miembros de las organizaciones, así también como con usuarios y familiares de los mismos.

Las competencias que deseamos que el estudiante desarrolle en el transcurso de su formación académica son:

- El compromiso en una causa justa y de valor ético.
- El trabajo en equipo
- Competencias sociales y capacidades de comunicación y persuasión que permiten el adecuado desenvolvimiento profesional.
- La flexibilidad para adaptarse a los cambios y reflexionar permanentemente sobre su práctica.
- Fomentar la apertura hacia las distintas modalidades de formación y su particular manera de generar y aplicar el conocimiento.
- El correcto uso de la investigación como herramienta básica para la búsqueda de nuevos conocimientos, o conocimientos diferentes.
- La creatividad
- La iniciativa y ser proactivo
- El espíritu crítico
- La responsabilidad social.
- El desarrollo integral de las capacidades cognoscitivas y afectivas.

### **El proyecto de diseño.**

La Unidad de Aprendizaje en cuestión es: “Diseño para la Salud”, en la que se abordan proyectos diversos relacionados con el sector salud como: discapacidad neuromotora, intelectual, auditiva, visual y de lenguaje entre otras, de manera que al formalizar este vínculo (academia-sector salud), se comprometen ambas partes en colaborar en el aprendizaje de los estudiantes.

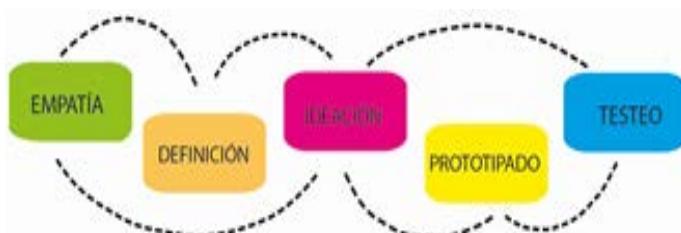
A partir del tema asignado para el periodo intersemestral, Movilidad reducida en adultos mayores; se desarrolló la técnica de mapas conceptuales para encontrar los puntos clave que involucran a la salud de este sector de la población.

Se encontró lo siguiente: en México, contando con una población de 112,336,538, de acuerdo al Censo de Población y vivienda de 2010; el sector de adultos mayores pasó de 6.2% en 2010 a 7.2% en el 2015, y la esperanza de vida promedio en 2050 será de 79.42 años, es por ello que la demanda de productos y servicios especializados para este sector de la población se verá aumentada en gran medida, y la movilidad se ve afectada por múltiples factores de la edad adulta.

**Trabajo en el aula y métodos:** Como técnica de inicio, se realiza un acercamiento al sector salud para detectar problemáticas, y por otro lado por medio de investigación documental y el diseño centrado en el usuario (DCU), en el cual cada decisión tomada en el proceso de diseño debe de estar basada en las necesidades, los objetivos, las expectativas, motivaciones y necesidades de los usuarios para permitir una empatía dirigida a resolver el problema de la mejor manera tomando en cuenta la diversidad de interacciones que el usuario puede experimentar en el entorno donde se ubique, siendo éste cada vez más complejo y cambiante. (Designio Editorial , 2014)

Para lograr esta empatía se llevó a cabo un Taller de sensibilización propuesto por el DIF (Desarrollo in-

tegral de la Familia), en el cual los estudiantes y el maestro participan en actividades que se asemejan a presentar una limitación en la movilidad o en el desempeño de la misma. Lo anterior equivale a la etapa de empatizar del método design thinking, donde se experimenta de manera que el estudiante es capaz de ponerse en la piel de dichas personas para lograr valor en el diseño y alcanzar nuevas perspectivas interesantes. El método consiste en cinco etapas: empatía, definición del problema, ideación, prototipado y testeo.



*Fig. 1 Proceso design thinking*

Design thinking nació alrededor de los años 60's en los Estados Unidos, consecuencia de la corriente creada una década antes por Buckminster Fuller, arquitecto, diseñador y pensador quien desarrolló métodos sistemáticos y rigurosos para resolver problemas de diseño, en ese tiempo se aplicaba a lo que se llamó ciencias del diseño y se caracterizaba por ser trabajo multidisciplinario donde personas de diferentes profesiones aportaban soluciones de diseño industrial.

Con el taller de sensibilización, actividad desarrollada fuera del aula, pero dentro de nuestra Facultad, los estudiantes viven los impedimentos de movilidad por ejemplo: al tener las rodillas atadas, apoyando con una sola pierna, los ojos vendados, y trasladarse con ayuda de otros, también otros ejercicios como tratar de escribir con una pelota dentro de la mano simulando movilidad limitada, etc. Como resultado de estos ejercicios los estudiantes desarrollan por equipo una narrativa o storytelling de su experiencia y de este modo se concientizan de lo que representa para

un adulto mayor tener alguna de estas limitaciones. Como ejemplo se presentará un proyecto de estudiantes. Ellos son: Adriana Ayala Vázquez, Carlos Gutiérrez Castro y Ximena Villanueva Segovia.

El equipo elaboró mapas de empatía sobre el tema de movilidad, de acuerdo a la selección de los casos más frecuentes divididos entre graves, moderados o leves, se estudiaron las problemáticas que suceden entre usuarios de 70 años o más analizando lo que les inquieta, lo que piensan, ¿Cómo perciben su vida diaria? ¿Cómo es su comportamiento? ¿Qué hacen? ¿Qué ven? O ¿Cómo es su imaginario?, etc. Se definió el proyecto como: Producto de apoyo que facilite y mejore la experiencia de la ducha en personas de la tercera edad y se concretó como: extensión para ángulo de regadera.

La empatía se trabajó de una manera tanto lúdica como libre, aunque guiada por el profesor, esto fue realizado también en el taller de sensibilización. Se menciona libre por el hecho de que cada estudiante vivió su experiencia personal puesto que existan metáforas cognitivas en cada uno; de acuerdo con Lackoff y Johnson (Rivera, 2004), las metáforas organizan nuestro pensamiento y nuestras acciones, es decir, son producto de la experiencia cultural de cada persona y se arraigan en la mente, consecuencia de las acciones que se realizan a lo largo de nuestra vida, así al adecuar actividades emulando la discapacidad física en el taller de sensibilización, cada estudiante tomó su criterio respecto a lo que podría hacer como diseñador para solventar el problema, abriendo las posibilidades a la creatividad.



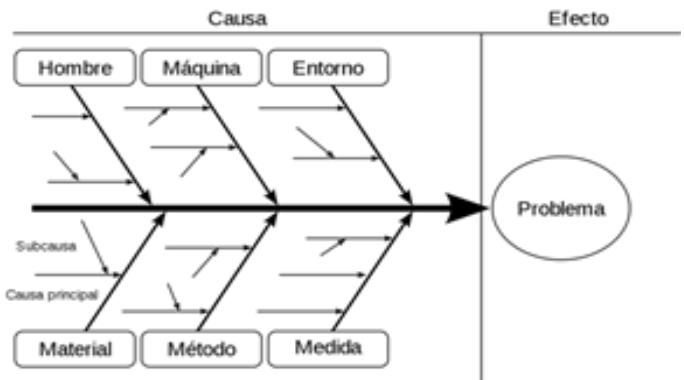
*Fig. 2 Estudiantes simulando discapacidad visual en ejercicio de empatía.*

La siguiente etapa es la definición del problema, esta es una parte del planteamiento, como menciona (Hernández R., 2014) es aquí donde se formula de manera lógica y coherente el problema de investigación, se establecen los objetivos, se desarrollan las preguntas de investigación, se justifica y se analiza la viabilidad del estudio, en la práctica lo anterior se trabajó por medio de esquemas conceptuales jerarquizando también las necesidades del usuario con base en el método de (Munari, 2004) y transformando éstas en objetivos tanto general como particulares, estos últimos serían los que marcarán la pauta para definir cómo lograr el objetivo general establecido.

El análisis de la problemática se trabajó a manera de debate con todo el grupo y con la ayuda de esquemas de causa y efecto o fracturación del problema, los estudiantes hicieron un estudio de todos los factores que intervendrían en el producto separando los directos y los indirectos al usuario.

Aun y cuando la metodología que se trabajó como piedra angular fue la metodología design thinking, dentro de ésta se aplicaron técnicas tanto propias del método como variadas de diversos autores, lo cual incrementa los elementos el estudio para tener mayor

oportunidad de análisis de la problemática y como consecuencia un mejor desempeño en el campo de la innovación.



*Fig. 3 Diagrama de causa y efecto de Kaoru Ishikawa.*

El diagrama de Ishikawa de causa y efecto o espina de pescado (Fig.3) permite visualizar y analizar los sub-problemas y así enfocar la importancia debida a cada uno de ellos. Con base en el estudio de la calidad, esta herramienta consiste en la fracturación de la problemática (o el efecto) y se realiza una lluvia de ideas de las posibles causas principales y secundarias, colocando éstas en el diagrama por categorías, posteriormente se hace la pregunta: ¿Por qué sucede esto? Y al buscar las respuestas se encuentran las posibles soluciones. (ASQ, 2017) Los estudiantes también se apoyaron en esta técnica, la cual resultó de mucha ayuda en el orden de ideas preliminares.

La etapa de la ideación o el producto inmaterial como lo llama Löbach, es previo al producto creativo, (Vilchis, 2002) le llama fase de incubación, la primordial del proceso, en la cual se muestran las soluciones al problema, se producen esquemas, maquetas o modelos en base a los principios que se establecieron al clasificar o fragmentar el problema previamente, a diferencia del design thinking donde el proceso de prototipado es marcado como el siguiente paso.



Fig. 4 Estudiantes presentando ideas preliminares.

La técnica utilizada en el proceso creativo fue brainstorming o lluvia de ideas, esta técnica tuvo su auge en los años 80's y sigue siendo una de las herramientas más recurridas entre los diseñadores. A los miembros del equipo, se les dio un tiempo límite para presentar las primeras soluciones, las cuales fueron expuestas al grupo y posteriormente, en otra sesión de clase se formalizó esta etapa en una presentación ante la organización en vinculación integrada por asesores del departamento de biotecnología del Hospital Universitario (Fig.5).



Fig. 5 Asesoría por parte de biomédicos de la UANL.

En esta presentación se vieron aspectos médicos, biotecnológicos y de ingeniería que dieron apoyo al desarrollo de los proyectos de diseño. Menciona (Hernández R., 2014) que las ideas constituyen el primer

acercamiento a la realidad que habrá de investigarse, y es aquí, en las ideas mismas, donde se originan las investigaciones, esto es, no sólo debemos pensar en la idea para de allí partir a desarrollar un producto, sino a continuar investigando sobre éste, el contexto y el usuario, en este punto interviene también la ergonomía en su modalidad de ergonomicidad. Este término es relativamente reciente y tiene que ver con la ergonomía desde el enfoque ambiental, no solamente de la relación hombre-objeto, como se ha visto reflejado en estudios de diseño y de las implicaciones físicas que pudiera tener el uso de productos o de muebles, como comúnmente se le relaciona; es la disciplina científica que se ocupa de la interacción de los humanos con otros elementos, tomándolos como un sistema con la finalidad de proporcionar bienestar y mejor desempeño general dentro de éste. (Prado & Avila, 2014)

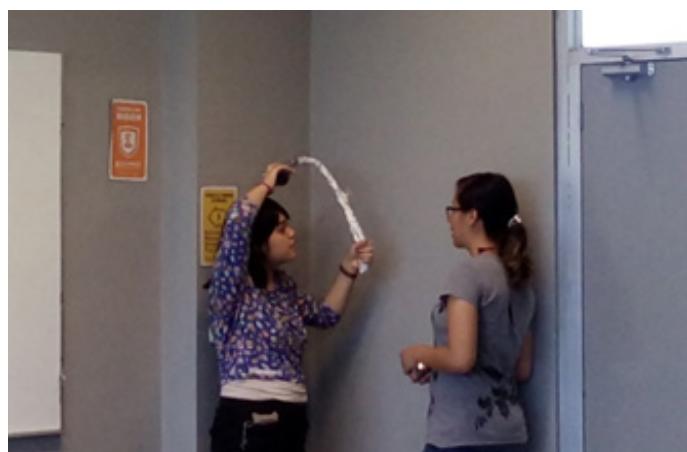
El entorno puede dividirse en dos: el primero es el espacio físico, que representa las condiciones de iluminación, ruido o sonido, temperatura, humedad y otros factores del ambiente como las partículas suspendidas en el aire, o gases, también se incluyen los elementos físicos que son utilizados por el hombre: máquinas, herramientas, mobiliario, accesorios, pisos, muros, ventanas, que rodean al sistema elemental donde éste está ubicado en el espacio y tiempo. Y el segundo es el espacio psicosocial y se define como el conjunto de relaciones sociales, laborales y humanas que caracterizan y determinan la existencia del sistema elemental (Prado & Avila, 2014). En la unidad de aprendizaje a la que se refiere este escrito y particularmente en proyectos como éste, es muy importante tomar en cuenta el espacio físico, ya que pudiera presentarse de muchas distintas dimensiones y esto afecta directamente el resultado del proyecto.

Siguiendo a Prado & Ávila, mencionan también que el concepto de ergonomicidad es la propiedad de los sistemas H-O-E (hombre, objeto, entorno) de lograr sus objetivos con un elevado nivel de bienestar huma-

no, es aquí donde este concepto no sólo es advertido como el sentirse bien en un lugar o con determinados recursos sino tomando la perspectiva de un sistema complejo, donde sus elementos se encuentran bajo interacción constante.

Los factores humanos son las cualidades que definen la situación y el papel del hombre en el sistema, es decir, por factores humanos debe comprenderse el conocimiento del comportamiento de las cualidades funcionales, anatómicas, antropométricas, fisiológicas, socioculturales, etc. del hombre en el sistema H-O-E (Prado & Avila, Ergonomía en el diseño de interiores, 2014).

Con el propósito de aplicar los conceptos teóricos se elaboraron reportes de avance en el proceso creativo haciendo pruebas físicas del producto simulando su uso, esto corresponde a la etapa de testeо. (Fig.6)



*Fig. 6 Estudiantes haciendo pruebas con modelos de taller*

Como paso siguiente se trabajó en el prototipo final y las pruebas con el(s) usuario(s) elegido(s), se hicieron correcciones pertinentes y se presentaron de nuevo al grupo de expertos en vinculación para su evaluación final. Por lo general se parte de la idea de particularizar el proyecto con las necesidades mismas

de la persona en cuestión, de acuerdo al método de diseño, sin embargo, el usuario siempre está relacionado con su propia identidad, con el medio, con otros usuarios o con otros objetos, es decir, está dentro de un sistema complejo de interacciones infinitas que deberán de considerarse también. Considerando lo anterior y a manera de reflexión, una vez obtenidos los resultados del proceso, se trabaja con el grupo para identificar aspectos del sistema y la identidad de los objetos. Wagensberg define la identidad de un objeto por el conjunto de propiedades que lo distinguen de cualquier otro objeto, dicha definición aplica perfectamente también para los objetos de diseño. También habla de tres conceptos que le son propios: su interior, su exterior y la frontera que separa lo uno de lo otro y dice: "propiedades típicamente interiores son por ejemplo: la estructura o la composición, propiedades más bien exteriores son la inteligibilidad, la frecuencia de su presencia, la diversidad o la función...propiedades típicas de la frontera son la forma o el tamaño" (Wagensberg, 2004) en (Sosa, 2012). También (Martín Juez, 2002) habla de las áreas de pautas en los objetos y las clasifica de la siguiente manera:

Áreas de pautas.- caracterizan un diseño como unidad (interior) y determinan su desempeño con el contexto (exterior). Se interpreta área como escenario del mismo suceso y pauta como convenio o ajuste.

Las áreas de pautas o unidades de función que indican un propósito y prescriben una relación sirven para comprender las funciones utilidades y significados; y actúan como el verbo en la oración, son las acciones de los objetos. Menciona (Martín Juez, 2002) que la innovación se da cuando se trabaja en el área de pauta primaria del objeto y que el artista y diseñador trabajan normalmente en las áreas de pautas secundarias.

Al respecto se puede decir que los objetos que actúan de manera similar a un sistema complejo, tienen in-

herente en su concepción el área de pauta primaria determinada por el mismo, y en éstos objetos su autorreplicación los conducirá a transformar, según el entorno, sus áreas de pauta secundarias. (Sosa, 2012). Contrariamente al paradigma tradicional, el profesional de diseño que conciba al objeto como mero instrumento para hacer una verdadera creación, es decir, el sistema en el que estará inmerso el objeto, o sea su área de pauta primaria, deberá ahora ver al diseño desde otra perspectiva, el verdadero objeto de diseño es otra cosa distinta a lo que se desarrolla en planos.

Estos objetos son sistemas dinámicos, y las cosas que están en él no son sino componentes del verdadero objetivo del diseño. Esto se puede dar en dimensiones muy distintas, desde la macro hasta la micro, pero las leyes o patrones a los que obedecen las dinámicas de los sistemas tangibles que conocemos son muy similares, lo importante será cómo determinar el sistema, conocer sus límites y tolerancias y determinar los factores que intervienen en él y cómo manipularlos de tal modo que se logren los objetivos de diseño planteados.

## CONCLUSIONES

Este ejercicio se construyó con una combinación de técnicas dentro del método principal design thinking, el cual se escogió por varias razones: la primera por considerar la empatía como parte fundamental de la investigación, o como comúnmente le llaman: centrado en el usuario, esta es una característica y meta principal del curso, la segunda porque es en apariencia muy sencillo para que los estudiantes participen en ello, otra justificación es que dentro de este método se pudieron emplear varias técnicas que de manera aislada probablemente no tengan el mismo resultado. Un punto que hay que resaltar es el tiempo limitado del programa intersemestral; al participar con los métodos y técnicas variadas se trabajaron muchos ejercicios dentro y fuera del aula de los cuales se obtuvie-

ron conocimientos que, para los estudiantes fueron de aprendizaje significativo puesto que al construir día con día sin interrupción hubo más oportunidad de aprovechar lo que se construyó por ellos mismos en cada actividad. Es importante también resaltar que cada estudiante debe de tomar de estas técnicas y métodos aquéllos que le faciliten el desarrollo de su proyecto de acuerdo a las características del mismo e inferir en resultados acorde a las expectativas, así también tomando la perspectiva del objeto como parte de un sistema complejo que se acompaña de una gran cantidad de elementos en interacción. De esta manera los procesos pueden ser guiados por el profesor, sin embargo pueden fluctuar de manera amplia en medida de la totalidad compleja del contexto.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASQ. (15 de Octubre de 2017). ASQ. Learn about quality. Obtenido de <http://asq.org/learn-about-quality/cause-analysis-tools/overview/fishbone.html>
- Designio Editorial . (2014). Diseño centrdo en el usuario, métodos e interacciones. Ciudad de México: Designio.
- Hernández R., y. o. (2014). Metodología de la Investigación (6a.Edición ed.). Mexico, D.F: Mc. Graw Hill.
- Martín Juez, F. (2002). Contribuciones para una antropología del diseño. Gedisa.
- Munari, B. (2004). Cómo nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual. (10a. ed.). Barcelona: Editorial Gustavo Gilli S.A.
- Prado, L., & Avila, R. (2014). Ergonomía en el diseño de interiores. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Rivera, L. (2004). El taller de diseño como espacio para la discusión argumentativa. Guadalajara, México.: Universidad de Guadalajara. CUAAD.
- Simón Sol, G. (2016). Investigación para la docencia en diseño. En Reflexiones III en torno a una metodo-

logía del diseño. (Vol. 3, pág. 257). Tunja, Colombia: Editorial UPTC.

Sosa, L. (2012). Diseño basado en los sistemas complejos adaptativos. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de [http://eprints.uanl.mx/3430/1/Liliana\\_Beatriz\\_Sosa\\_Compe%C3%A1n\\_Dise%C3%B1o\\_basado\\_en\\_los\\_Sistemas\\_Complejos\\_Adaptativos-El\\_dise%C3%B1o\\_de\\_objetos\\_autorreferentes.pdf](http://eprints.uanl.mx/3430/1/Liliana_Beatriz_Sosa_Compe%C3%A1n_Dise%C3%B1o_basado_en_los_Sistemas_Complejos_Adaptativos-El_dise%C3%B1o_de_objetos_autorreferentes.pdf)

Universidad de Medellin. (2011). Investigación Formativa . proyecto de aula (1a. ed.). Medellin, Colombia, Colombia: Sello Editorial, Universidad de Medellín.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2014). Reflexiones (1a. ed.). Tunja, Colombia: UPTC.

Vilchis, L. d. (2002). Metodología del diseño. Fundamentos teóricos. (3a. ed.). México, D.F., México: Designio.

Wagensberg, J. (2004). La rebelión de las formas. España: Metatemas.

## MOBILIARIO BIFUNCIONAL PARA NIÑOS DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL.

FABIAN ANDRÉS ORDOÑEZ RINCÓN

[FAORDONEZR@UNAL.EDU.CO](mailto:FAORDONEZR@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA VALLE  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ERGONÓMICA Y SUSTENTABILIDAD

### RESUMEN

“Mobiliario bifuncional para niños de viviendas de interés social.” Se desea diseñar un mobiliario bifuncional para niños de viviendas de interés social con espacios reducidos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos sectores, haciéndoles más agradable sus hogares y brindándoles una solución pensada en sus necesidades y poder adquisitivo.

Dada la reducción de tamaño a los que se ven sometidos los hogares, hace que surjan nuevas situaciones y las personas se ven forzadas a incorporar varias actividades domésticas en un mismo espacio. Por ello la necesidad de simplificar la cantidad y dimensión de mobiliario común, para integrar diversas actividades en un mismo espacio y así mejorar la calidad de vida en el entorno que habitan.

Se idea desarrollar un mobiliario que se relacione con las labores ejecutadas en el área social de hogares pequeños, que tenga la capacidad de adaptarse a los hábitos del usuario (descanso, estudio, comer entre otros) y ser a su vez un objeto funcional, de alta calidad, de bajo costo y estéticamente agradable.

A través del diseño industrial, se desarrolló una solución de mobiliario para espacios reducidos que pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes de

este sector, o en particular a los niños, centrando el diseño en el usuario, efectuando la propuesta de un mobiliario bifuncional para vivienda de interés social; en cuanto a optimización de espacio, economía, doble funcionalidad y diseño, brindándoles así comodidad.

## PALABRAS CLAVE

Mobiliario, bifuncional, diseño, optimización, espacio.

## ABSTRACT

“Bifunctional furniture for children of housing of social interest.” It wants to design a bifunctional furniture for children of social interest housing with small spaces, contributing to improve the quality of life of the inhabitants of these sectors, making them more pleasant their homes and providing them a solution conceived in their Needs and purchasing power.

Given the reduction in size to which households are subjected, it causes new situations to emerge and people are forced to incorporate several domestic activities into the same space. Therefore, the need to simplify the quantity and dimension of common furniture, to integrate various activities in the same space and thus improve the quality of life in the environment they inhabit.

It is devised to develop a furniture that is related to the work carried out in the social area of small homes, that has the capacity to adapt to the habits of the user (rest, study, to eat among others) and to be in turn a functional object, of high quality, low cost and aesthetically pleasing.

Through industrial design, a furniture solution was developed for small spaces that aims to improve the

quality of life of the inhabitants of this sector, or in particular the children, focusing the design on the user, making the proposal of a Bifunctional Furniture for housing of social interest; In terms of space optimization, economy, dual functionality and design, providing comfort.

## KEYWORDS

Furniture, bifuncional, I design, optimization, space.

## INTRODUCCIÓN

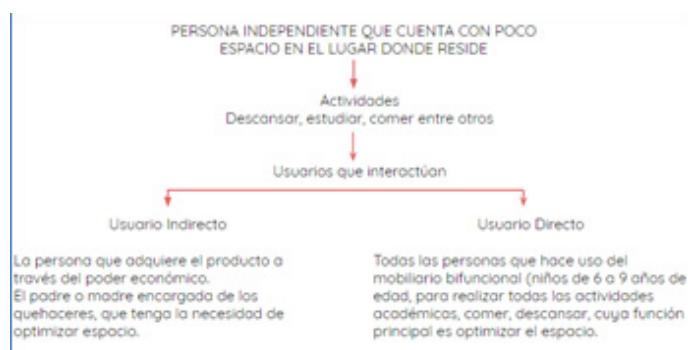
Con el proyecto de grado se desea diseñar un mobiliario bifuncional para niños de viviendas de interés social con espacios reducidos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos sectores, haciéndoles más agradable sus hogares y brindándoles una solución pensada en sus necesidades y poder adquisitivo.

En un reporte reciente, el Instituto de Recursos Mundiales WRI estima que 330 millones de hogares en el mundo no cuentan con vivienda digna y que este valor puede crecer, si bien la proporción global de población que vive en condiciones inadecuadas ha bajado no ha aumentado en calidad de vida. En Colombia se han adelantado múltiples proyectos de vivienda de interés social en, que si bien contribuyen a solucionar déficit de vivienda (incluso con vivienda gratuita), quedan lejos de brindar a las personas un espacio adecuado de desarrollo social, acto que lleva a la búsqueda de un cambio de modelo de generar vivienda digna.

En la actualidad existen soluciones para alcobas y salas con espacios reducidos, pero muy pocas pensadas en este grupo de personas con bajos recursos económicos, el reto está en responder de manera flexible a estos tipos de hogares con diseños innovadores que

atiendan las necesidades y posibilidades específicas de cada familia. Con la reducción de tamaño en el hogar, surgen nuevas situaciones y las personas se ven forzadas a incorporar varias actividades domésticas en un mismo espacio. Por ello la necesidad de simplificar la cantidad y dimensión de mobiliario común, pretende integrar diversas actividades en un mismo espacio y así mejorar la calidad de vida en el entorno que habitan.

Es evidente que la principal ocupación de los niños y jóvenes es el estudio. La presencia de ellos genera la necesidad de un espacio para hacer tareas propias de la actividad. En el caso de que el programa arquitectónico de estas viviendas de interés social no contemple esta área por restricciones presupuestales, el programa de equipamiento comunitario del proyecto debe incluir el diseño y construcción de un espacio que pueda responder a esta actividad, con un área de un metro cuadrado (1,00m<sup>2</sup>) por estudiante, a este espacio necesario para el estudio podemos sumar las actividades de ocio y recreación que el individuo realiza.



*Imagen 1. Fuente propia perfil Usuario*

El conocimiento de estas actividades conlleva a los diseñadores a fijarse determinantes de idear o desarrollar un mobiliario que se adapte con las labores ejecutadas en el área social de hogares pequeños, que tenga la capacidad de adaptarse a los hábitos del usuario (descanso, estudio, comer entre otros) y ser

a su vez un objeto funcional, de alta calidad, de bajo costo y estéticamente agradable.

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto es Diseño Centrado en el usuario (DCU). Son técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamientos y características del usuario final del producto. Por medio de la investigación descriptiva, se incluye la recolección de la información necesaria para definir los requerimientos que deberá cumplir el producto y así, la situación real del usuario, basándose en la realización de las actividades en su hogar cotidiano. Complementando el proceso de diseño con simuladores de usabilidad y forma para evaluar y validar la relación del usuario con el ambiente construido.

### Fases metodológicas:

1. Definición: definir los usuarios.
2. Análisis: analizar las necesidades de los usuarios.
3. Diseño: diseñar y evaluar el artefacto.
4. Evaluación: evaluar el proceso.

### Descripción

1. Conocer a las personas que utilizaran el producto
2. Saber cuáles son los objetivos que tienen y tendrán los usuarios y los clientes
3. Generar soluciones de diseño
4. Evaluación.

### Análisis de la intervención ergonómica

**QUIÉN:** Padres e hijos que viven en viviendas de interés social.

**QUÉ:** permita realizar varias actividades dentro del contexto del hogar enfocados a sala.

**CÓMO:** mecanismo simple que permita realizar varias funciones, transformable, abatible, plegable.

**DÓNDE:** Viviendas de interés social del sector, enfocado en salas

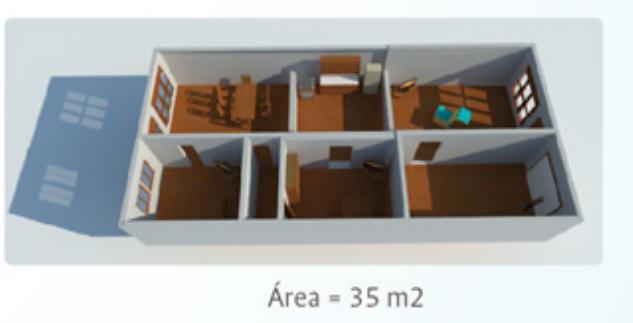
**CON QUÉ:** Módulos, Estructuras.



*Imagen 3. Prototipo. Fuente propia*

## RESULTADOS

Se Implemento el desarrollo de una propuesta de mobiliario para vivienda de interés social, cuyo tamaño ha ido reduciendo con el tiempo, ya que hace unos años las casas tenían un área de 65 metros cuadrados, con el paso del tiempo y tratando de reducir costos, en la economía, se redujo estas dimensiones a un área de 35 m<sup>2</sup>, en realidad este tamaño no equivale a un espacio interior habitable hecho por el cual se diseñó la propuesta del mobiliario bifuncional.



Área = 35 m<sup>2</sup>

*Imagen 2. Render de viviendas de interés social. Fuente propia*

A parte de ser funcional en diversas actividades, se tuvo en cuenta que en cuanto a estética fuese agradable al usuario objetivo, en este caso los niños, buscando colores llamativos, que generarán en ellos el interés; se tuvo en cuenta el significado del color azul a la hora de seleccionar su diseño, ya que este color expresa la armonía, representa la infancia, la confianza, la amistad.

Su forma permite que haya una continuidad en su figura y de esa forma observarse como una sola pieza, perfecto no solo para ambientar las habitaciones de los más pequeños de la casa sino también para cualquier estancia de nuestro hogar.



*Imagen 4. Prototipo contexto. Fuente propia*

Se logró cumplir con una silla multifuncional que permitiera la interacción de varias personas y actividades en un ambiente familiar. A través de su forma permite la usabilidad de varios niños en un mismo espacio, con formas continuas, orgánicas y dinámicas. Analizando y comparando el mercado de mobiliarios existentes, se logró caracterizar requerimientos formales y funcionales para este tipo de espacio. Que cumpliera con las expectativas deseadas que inspiro en un principio el diseñar este mobiliario bifuncional para los niños de viviendas de interés social.



*Imagen 5. Prototipo ensamble. Fuente propia*

Además, tiene un compartimento en la parte inferior que se desliza para así obtener una repisa o aumentar la cantidad de asientos.

Este asiento accesorio se convierte también en un lugar de almacenamiento para los niños donde pueden colocar no solo sus juguetes, sino también algunos de sus útiles escolares, entre otros objetos que el usuario decida guardar, brindando otra función adicional a la hora de usar.



*Imagen 6. Prototipo ensamble. Fuente propia*

Igualmente cuenta con un sistema de ensamble, las piezas encajen perfectamente así brindar una buena estructura y estabilidad. Además, los encajes tienen un factor muy importante en la forma permitiendo que haya armonía entre sus piezas como si fueran una sola.

Se basó en el concepto de la metamorfosis para el desarrollo formal y funcional del mobiliario bifuncional.

Metamorfosis: el transformador más poderoso de la naturaleza. Transformación que experimentan determinados animales en su desarrollo biológico y que afecta no solo a su forma sino también a sus funciones y su modo de vida; es típica de los poliquetos, equinodermos, insectos, crustáceos y anfibios.

Puede referirse a la integración de partes que generan un nuevo objeto.

## Diferentes usos:



Imagen 7. Posibles Usos. Fuente propia

- Uso actividad almacenar: El compartimiento interno se convierte en lugar de almacenaje.
- Uso actividad académica: El compartimiento interno se desplaza para utilizarse como base para los pies, situándose el usuario en la parte posterior para iniciar su labor.
- Uso actividad ocio: Se dispone del comportamiento interno para utilizarlo como silla, aumentando así el número de piezas.
- Uso actividad descanso: Se ubica el compartimiento interno en la parte de adelante para usarse como base para los pies, mientras el otro usuario se ubica en la parte posterior del mobiliario.

## Características del producto:

### Vista y Dimensiones

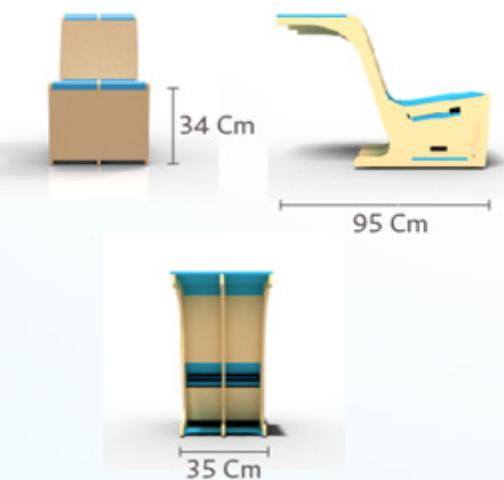


Imagen 8. Dimensiones: Fuente propia



Imagen 9. Características. Fuente propia

## CONCLUSIONES

Actualmente, en Colombia se están realizando proyectos de viviendas de interés social dirigidos a personas de bajos recursos para mejorar su calidad de vida y ayudar en su progreso, lo que significa que son viviendas con un espacio reducido en las que se ve la necesidad de que sean amobladas con productos que aprovechen al máximo el espacio con el que se cuenta y que su fabricación, materiales no los lleven a precios inaccesibles para las personas que ocupan dichas viviendas.

A la vez existen muchos productos de mobiliario, pero muy pocas pensadas en los habitantes con bajos recursos económicos, la mayoría son muy grandes y cumplen una sola función ya que no son elementos que generan diferentes disposiciones dentro de un espacio reducido; es decir que la oferta de este especializado producto para estos lugares de poco espacio es muy baja, y que hoy en día son cada vez más pequeñas, mientras que su demanda y el tamaño de la población que necesita soluciones es muy alto.

Conscientes de los problemas actuales de la vivienda social en el país, en la Facultad de Ingeniería y Administración de la Universidad Nacional de Colombia,

sede Palmira, al interior de la carrera, en el grupo de investigación: Ergonómica y sustentabilidad se diseñó “Mobiliario Bifuncional para niños de Viviendas de Interés social”, que tiene por objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias que residen en viviendas de interés social, y de quienes sufren condiciones de hacinamiento.

El proyecto trabajó en el desarrollo de mobiliario que permita una máxima optimización del espacio, un mejor desenvolvimiento de las actividades humanas y que reconozca rasgos de la cultura colombiana para llevarlos al mueble para que más allá del su uso genere apropiación individual y colectiva.

Para lograr los objetivos, se investigan sobre los antecedentes políticos, económicos y sociales que afectan a la vivienda para buscar soluciones a partir de observaciones críticas y se analizan las distintas actividades humanas que realizan los colombianos dentro de sus viviendas, desde las básicas y de ocio, hasta las productivas.

La búsqueda de conceptos en el mueble, que comuniquen aspectos sociales y culturales del país, no es un esfuerzo de un ideal patriótico, sino un requerimiento que se evidencia para proponer, desde los hogares colombianos, propuestas innovadoras y competitivas que hagan frente a los actuales modelos económicos y de comercialización, a la vez que los proyectos desarrollados den respuesta a la realidad social, cultural y ambiental para cumplir necesidades y expectativas de los “seres humanos”.

Teniendo el propósito de evidenciar múltiples posibilidades para mitigar la problemática derivada de la reducción de área de las construcciones arquitectónicas y conducir a mejorar el desenvolvimiento de las actividades humanas al interior de estos espacios.

A pesar del desarrollo de proyectos similares por par-

te de diversas instituciones académicas en Colombia, la oferta de mercado no evidencia aún una alternativa para satisfacer las necesidades reales y crecientes, lo cual es también una oportunidad de mercado para nuevas empresas y negocios del sector.

## REFERENCIAS

- Archiproducts. (02 de 2013). Archiproducts. Obtenido de [http://www.archiproducts.com/en/news/less-more-exhibits-the-ecodesign-collection\\_31420](http://www.archiproducts.com/en/news/less-more-exhibits-the-ecodesign-collection_31420)
- Cabrera, J. L. (10 de Abril de 2014). Muebles clásicos. Obtenido de <http://elmuebleclasicocuenca.blogspot.com.co/2014/04/los-objetos-de-la-epoca-clasica-han.html>
- cuidadana, 1. (3 de 10 de 2008). Semana.com. Obtenido de <http://www.semana.com/nacion/linea-ciudadana/articulo/apretaditos-viviendas-interes-social/95816-3>
- Decofilia. (18 de 06 de 2014). Decofilia.com. Obtenido de <http://decofilia.com/blog/mueble-multifuncional-para-espacios-pequenos/>
- decoracion.tendencias.com. (15 de 02 de 2015). decoracion.tendencias.com. Obtenido de <https://decoracion.tendencias.com/>
- duitang. (19 de 9 de 2015). duitang.com. Obtenido de <https://www.duitang.com/blog/?id=59614291>
- Espacioliving. (06 de 2010). espacioliving.com. Obtenido de <http://www.espacioliving.com/1038977-muebles-ingeniosos-para-habitaciones-reducidas>
- Godownsize. (03 de 2013). Godownsize. Obtenido de <https://www.godownsize.com/tiny-house-furniture-small-space/>
- Julius Panero, M. Z. (1996). LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES. MEXICO: G. Gii, S.A. de C.V.

## LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EDUCATIVA EN EL DISEÑO INDUSTRIAL

LAURA SÁENZ  
[SAENZBELL@HOTMAIL.COM](mailto:SAENZBELL@HOTMAIL.COM)  
EMANUEL LÓPEZ  
MARTA MOLINA  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### RESUMEN

La responsabilidad social educativa en el diseño industrial.

En la actualidad el Plan Nacional de Desarrollo establece cinco metas nacionales, que son: México en paz, México incluyente, México con educación de calidad, México próspero y México con responsabilidad Global. En este sentido, es necesario considerar que no basta con proporcionar un espacio físico para los estudiantes de todos los niveles sino que la educación forme ciudadanos para la convivencia, los derechos humanos, la responsabilidad social y el cuidado de las personas, para lograr su desarrollo integral.

El presente trabajo muestra la experiencia que vivieron los estudiantes de 6º. semestre de la Unidad de Aprendizaje Diseño para la Salud, al abordar el tema de obesidad y diabetes.

La metodología se basó en recopilación de información vía entrevistas y consulta de fuentes científicas, visita de campo, vivencia de la medición de glucosa en sangre, conferencias y talleres con especialistas en los temas referidos, desarrollo de proceso creativo, diseño y pruebas de modelos, ejecución del prototipo y por último, la realización de un póster científico.

Además, de los doce pósters realizados, cinco fueron presentados en el Congreso Nacional de Salud de la

Facultad de Medicina de la UANL.

De esta manera, se logró brindar un aprendizaje significativo al estudiante en el área de obesidad y diabetes, así como su impacto en la sociedad.

El siguiente paso a realizar en este proyecto, es el proceso para el registro de los prototipos realizados por los estudiantes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

### PALABRAS CLAVE

responsabilidad social, educación, diseño industrial

### BIBLIOGRAFIA

[www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5326569](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5326569)  
[www.anuies.mx/media/docs/Agenda\\_SEP-ANUIES.pdf](http://www.anuies.mx/media/docs/Agenda_SEP-ANUIES.pdf)  
<http://www.uanl.mx/sites/default/files/documentos/universidad/pdi-2020-26abril.pdf>  
[www.uanl.mx/responsabilidadesocial](http://www.uanl.mx/responsabilidadesocial)

# ERGONOMÍA Y DISEÑO DE PRODUCTOS CON SENTIDO TERRITORIAL

MARIA PAULA SIMIAN FERNÁNDEZ

[MSIMIAN@UCT.CL](mailto:MSIMIAN@UCT.CL)

PABLO ANDRÉS FLORES DURÁN

[PAFLORES@UCT.CL](mailto:PAFLORES@UCT.CL)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

## RESUMEN

La ergonomía, ciencia de carácter multidisciplinar, se considera como una de las bases fundamentales del diseño industrial, al focalizar su estudio en las relaciones e interrelaciones entre el hombre y su entorno habitable, con la única finalidad de adecuarlo a sus necesidades.

El trabajo del diseñador es ambivalente. Por una parte contribuye en la elaboración técnica del entorno artificial, así mismo ha de conseguir que ese entorno “técnicamente elaborado” sea social e individualmente “apropiable”.

Esto implica una responsabilidad ético-profesional subordinada a las necesidades y deseos del otro (usuario) por sobre las del promotor del producto o espacio a diseñar (diseñador), exigiendo la presencia constante y permanente de la ergonomía en su desarrollo.

Así mismo, si la calidad del objeto ha de cumplir ciertas expectativas funcionales, se deduce que lo proyectado no se justifica desde su forma puramente, sino desde las diversas relaciones físicas y comunicativas (interfaces) a establecer entre las partes, producto y usuario.

Con esta premisa, estudiantes de Proyecto de Títu-

lo de la Carrera de Diseño Industrial, incorporan variables ergonómicas en diferentes etapas del proceso de desarrollo de un producto, testificando resultados “pertinentes en uso en un contexto determinado”, bienes satisfactores de necesidades concretas desde la Región de La Araucanía.

## PALABRAS CLAVE

Ergonomía; diseño de productos; metodología proyectual; Temuco

## **SISTEMA DE HIDRATACIÓN DEPORTIVA ADAPTABLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO DE CORREDORES PEDESTRES.**

CAMILA VALDES TAPIA  
[CAMILA.VALDES.T@GMAIL.COM](mailto:CAMILA.VALDES.T@GMAIL.COM)  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

### **RESUMEN**

Actualmente, existe un crecimiento en la población que opta por salir a correr al aire libre (Alcalá, 2016). Estas personas comparten la característica de llevar una vida saludable, y si bien, saben que deben ingerir líquido para mantener una buena hidratación y tener un buen rendimiento, no lo hacen ya que los productos del mercado no satisfacen en totalidad su necesidad de correr sin que nada interfiera en el ejercicio. En base a esto, la estudiante de Diseño Industrial Camila Valdés desarrolló una investigación basada en las falencias ergonómicas y tecnológicas existentes en el equipamiento deportivo utilizado para la hidratación de los corredores, que da paso a la elaboración de un sistema que entrega comodidad, libertad de movimiento corporal y facilita la hidratación durante la actividad deportiva.

Para esto se realiza una investigación cualitativa y cuantitativa, que tiene como objetivo determinar cuáles son las variables fisiológicas, biomecánicas y antropométricas, presentes en la actividad física correr. Se levantan estudios biomecánicos y realizan medidas antropométricas, así como también se testea el sistema de hidratación elaborado en deportistas haciendo uso de este al momento de correr, identificando las características ergonómicas y tecnológicas más aptas para que el usuario pueda disfrutar y tener una buena experiencia al llevar a cabo la actividad que le gusta.

## **PROCESOS COMPOSITIVOS EN LA ARQUITECTURA DE LA VIVIENDA INFORMAL EN TUNJA**

ADRIANA VERÓNICA VILLAMIL CÁCERES  
[INV4.INVESTIGACION@USTATUNJA.EDU.CO](mailto:INV4.INVESTIGACION@USTATUNJA.EDU.CO)  
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
TEMAS DE ARQUITECTURA

### **RESUMEN**

En la construcción de ciudades se presentan diferentes sistemas que se complementan unos a otros. Uno de estos sistemas es la vivienda, que se clasifica según las condiciones sociales y económicas por sectores que poseen características y necesidades similares. Una de las mayores problemáticas de la concepción de vivienda en Colombia es la informalidad, que es conformada por asentamientos que dentro de un marco normativo no desarrollan un proceso adecuado de concepción de la vivienda, debido a que no tienen a su alcance las herramientas necesarias para un proceso arquitectónico en condiciones habitables y legalizadas, resultado que arroja espacios de soluciones efímeras y no contundentes. Teniendo en cuenta que la perspectiva de la academia en cuanto a la concepción de espacios, se fundamenta en las teorías y elementos de la composición arquitectónica como ordenadores eficaces y eficientes que dan como resultado la adecuada concepción y construcción de arquitectura. Por tal motivo este proyecto pretende articular las teorías y elementos arquitectónicos de la academia con las realidades sociales y económicas de las poblaciones vulnerables; optimizando las condiciones habitables y fortaleciendo la inclusión social en las ciudades boyacenses para el mejoramiento de la calidad de vida como objetivo principal. El principal impacto es de carácter social, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones vulnerables. La metodología del proyecto se divide en dos etapas, la

primera de carácter explicativo, abordando teorías compositivas, problemáticas actuales de vivienda y alternativas de inclusión social; la segunda etapa de carácter experimental que se desarrolla mediante el acoplamiento de modelos a escala y alternativas sostenibles en algunos casos de vivienda informal en la ciudad de Tunja, siendo esta última etapa el resultado principal del proyecto. Este proyecto se desarrolla en el marco de la Convocatoria Jóvenes Investigadores de la Universidad Santo Tomás.

## PALABRAS CLAVE

Vivienda, Composición, Inclusión, Vulnerabilidad, Sostenibilidad

## REFERENCIAS

- Arzoz , M. (05 de 01 de 2017). De habitabilidad y arquitectura . Obtenido de ARQUINE: <http://www.arquine.com/de-habitabilidad-y-arquitectura/>
- Calduch, J. (2001). Temas de composicion arquitectonica: Formas y percepcion. Alicante, España: Editorial Club Universitario.
- Cantu Hinojosa , I. (1998). Elementos de expresion formal y composicion arquitectonica . Nuevo Leon, Mexico: Universidad Autonoma de Nuevo Leon.
- Coccato, J. C. (2001). El concepto de la forma en la arquitectura . Area Digital .
- Fique Pinto , L. F. (2005). LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA. UN ENFOQUE EN LOS PROCESOS Y DECISIONES. invi, 12-19.
- Fique Pinto , L. F. (2006). Vivienda Social en Colombia. Politicas publicas y habitabilidad en los años 90. Bogotá, D.C. : Universidad Nacional de Colombia.
- Fuertes, P. (05 de 01 de 2017). El arquitecto y el concepto de hogar. Obtenido de Habitar/Inabiting Grupo de Investigacion UPC: <http://habitar.upc.edu/2010/02/06/el-arquitecto-y-el-concepto-de-ho->gar-i/
- Mena Romaña, E. M. (2011). Habitabilidad de la vivienda de interés social prioritaria en el marco de la cultura. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 296-314.
- Moreno J, C. I. (2002). Relaciones entre Vivienda, ambiente y habitat. Universidad Nacional de Colombia .
- ONU-HABIAT. (05 de 01 de 2017). Temas Urbanos, ONU-HABITAT. Obtenido de ONU.HABIAT: <http://es.unhabitat.org/temas-urbanos/viviendas/>
- Rodriguez Moreno, E. (2012). Informalidad y Regularizacion del Suelo Urbano. PRINCIPIA IURIS, 77-106.
- Saavedra Barbosa , D. (05 de 01 de 2017). Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes. Obtenido de Universidad de los Andes : <http://portfolios.uniandes.edu.co/gallery/18754681/Sem--Arquitectura-en-Colombia-8vo-Vivienda-Social>
- Saéz Giraldez , E. (2010). Ciudad, Vivienda y Hábitat en los barrios informales de Latinoamerica . Primer Bloque, la ciudad como ecosistema urbano , 105-118.
- Sanchez Carmona , M. (05 de 01 de 2017). Capitulo Valle de Mexico, Academia Nacional de Arquitectura. Obtenido de Academia Nacional de Arquitectura: <https://academianacionaldearquitecturamx.wordpress.com/2013/01/31/habitabilidad-y-arquitectura-por-manuel-sanchez-de-carmona/>
- Torres Tovar , C. (2007). Ciudad Informal Colombiana. BITACORA, 53-93.
- Vargas Díaz, I., & Jimenez Morales, E. (2013). Integración Socio-Espacial de asentamientos informales en Ibagué, Colombia. BITACORA, 117-128.
- Vergel Tovar , E. (2010). Asentamientos precarios. Una aproximación para su mejoramiento integral y prevención . DeArq, 64-81.



# MESA 3

## Mercado

# DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE UN SISTEMA MECÁNICO PARA EL PROCESADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS AL INTERIOR DEL CAMPUS UNIVERSITARIO.

SOFÍA BERNAL

[SOFIABERNAL10@GMAIL.COM](mailto:SOFIABERNAL10@GMAIL.COM)

LUIS ALBERTO LAGUADO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

## RESUMEN

La gestión integrada es el término aplicado a actividades para el manejo de los residuos en la sociedad y su meta es administrarlos de forma que sea compatible con el ambiente y salud (Minambiente, 1998). En Colombia, se han realizado estos procesos en función de la prestación del Servicio de Aseo, donde se han establecido métodos de disposición incontrolada como descarga al aire libre o cuerpos de agua sin considerar externalidades ambientales (Noguera, 2010). Actualmente, se evidencia la generación creciente de residuos debido a estrategias de mercadeo y producción insostenible que inciden sobre los patrones de consumo; falta de conciencia sobre la relación entre residuos, ambiente y economía; y ausencia de responsabilidad del sector productivo en el diseño del ciclo de vida de productos (Minambiente, 1998), encontrando la oportunidad desde el diseño para aplicar tecnología alternativa para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos; y así obtener un diseño para la sociedad, responsable con el entorno actual. La reducción del volumen de residuos puede llevarse a cabo de diversas formas (Maldonado, 2006), por vertido con-

trolado, incineración o por reciclado (se pueden reusar como materia prima). Por esto se planteó el diseño de una estrategia ambiental a través de un sistema mecánico para el procesado de residuos sólidos urbanos al interior del campus universitario (UIS); integrando componentes educativos para involucrar a los usuarios en la ejecución del proceso. Para esto se usó la metodología Design Thinking trabajando principalmente entorno a conceptos de percepción y seguridad. Se evidenció que, al usar componentes educativos mediante el diseño como agente diferenciador en este tipo de objetos industriales, éste se convierte en un motivador haciendo que los usuarios estén dispuestos a usarlos; contribuyendo con la disminución en el volumen de botellas PET, identificadas en etapas previas como uno de los principales residuos del entorno.

## PALABRAS CLAVE

Residuos sólidos, Sistema mecánico, Reciclaje, Producto, Percepción.

## ABSTRACT

Environmental Management is the term applied to activities for the control of waste in society, and its goal is to manage them in a way that is compatible with the environment and health (Minambiente, 1998). In Colombia, these processes have been carried out in accordance with the provision of the waste collection service, where methods of uncontrolled disposal have been established, such as discharge into the open air or bodies of water without considering environmental externalities (Noguera, 2010). Currently, there is evidence of the growing generation of waste due to unsustainable marketing and production

strategies that affect consumption patterns; lack of awareness about the relationship between waste, environment and economy; and lack of responsibility of the productive sector in the design of the life cycle of products (Minambiente, 1998), finding the opportunity from design to apply alternative technology for the treatment, use and final disposal of waste; and thus obtain a design for society, responsible with the current environment problems. The reduction of the volume of waste can be carried out in various ways (Maldonado, 2006), by controlled dumping, incineration or by recycling (it can be reused as raw material). For this reason, the design of an environmental strategy was proposed through a mechanical system for the processing of urban solid waste inside the university campus (UIS); integrating educational components to involve users in the execution of the process. For this, the Design Thinking methodology was used, working mainly around concepts of perception and security. It was evidenced that, by using educational components through design as a differentiating agent in this type of industrial objects, this becomes a motivator making users willing to use them; contributing to the decrease in the volume of PET bottles, identified in previous stages as one of the main waste of the context.

## KEYWORDS

Solid waste, Mechanical system, Recycling, Product, Perception.

## INTRODUCCIÓN

En la sociedad contemporánea se evidencia la generación creciente de residuos, esto debido

a diversas situaciones, entre ellas las estrategias de mercadeo y sistemas de producción insostenible que llevan a la incidencia sobre los patrones de consumo de la población; falta de conciencia ciudadana sobre la relación entre los residuos, ambiente y economía; y ausencia de responsabilidad del sector productivo en el correcto diseño del ciclo de vida de los productos (Ministerio de Ambiente, 1998).

Por otra parte, el enfoque del manejo de la disposición final de los residuos, está vinculada a la disposición incontrolada: rellenos sanitarios, botaderos o vertederos, sin considerar otras alternativas (Noguera y Olivero, 2010); es aquí donde se evidencia la falta de aplicación de tecnologías alternativas para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos; cabe resaltar que en los últimos años a pesar de que se han implementado diversas estrategias de educación ambiental con el fin de tomar el potencial de utilización posterior de muchos materiales (reciclables y biodegradables) (Manual de Gestión Integral de Residuos, 2010) los residuos son mezclados en los puntos de recolección, perdiendo su potencial de aprovechables y destinándolos a los mismos vertederos incontrolados, esto debido a la falta de conciencia ambiental y de conocimiento por parte de los ciudadanos (Ministerio de Ambiente, 1998).

Según diversos autores (Portafolio, 2015; Ministerio de Ambiente, 1998; Noguera y Olivero, 2013), los vertederos incontrolados presentan diversas problemáticas en relación con factores medioambientales; durante su construcción inicial no se realizan las labores adecuadas de impermeabilización del suelo, sistemas de recolección de gases y lixiviados, entre otros; la operación de rellenos se hace

de forma inadecuada y no existe supervisión para el cubrimiento de los residuos; la disposición de todo tipo de residuos incluyendo tóxicos y peligrosos de manera indiscriminada; grave acumulación de residuos que se ve representada por un aumento en su volumen, que conlleva a la contaminación tanto del aire como de las fuentes hídricas de la ciudad y demás recursos naturales y por consiguiente de la salud de los seres vivos.

En la Universidad Industrial de Santander, a pesar de que existen políticas medio ambientales para el manejo de los residuos sólidos por medio del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), se evidencia la falta de compromiso de todos los actores de la comunidad universitaria para la correcta disposición final, contribuyendo a la acumulación y creciente volumen de residuos en el vertedero El Carrasco, donde se disponen las basuras de toda la Zona Metropolitana de Bucaramanga (Piedecuesta, Floridablanca, Girón y Bucaramanga); ahora bien, a pesar de que no existen los mecanismos que permitan regular y controlar el manejo de los residuos a nivel nacional, departamental o municipal, ya que estos se encuentran regidos por políticas y ordenamientos gubernamentales (Portafolio, 2015; Ramírez y Arango, 2013); se encuentra la oportunidad de plantear desde el entorno más cercano una aproximación a la solución para la reducción en el volumen de residuos sólidos -siendo los más comunes papel, botellas PET y material orgánico-, desde la generación al procesado posterior de estos materiales, por medio de un sistema mecánico, como respuesta a un problema desde el punto de vista del diseño industrial.

La reducción del volumen de residuos sóli-

dos puede llevarse a cabo de diversas formas (Maldonado, 2006), bien sea por medio del vertido controlado usando métodos de compresión, por incineración, donde se reduce el volumen en un 80-90% o por métodos de procesado o reciclado donde se pueden usar de nuevo como materia prima. La Gestión Integrada de Residuos Sólidos (GIRS) planteada a nivel nacional, contempla etapas jerárquicamente definidas para llevar a cabo el correcto manejo de residuos en la sociedad de forma compatible con el medio ambiente y la salud pública: 1. Reducción en el origen; 2. Aprovechamiento y Valorización; 3. Tratamiento y transformación y 4. Disposición final controlada. El punto 2, se presenta así como un aspecto clave dentro del desarrollo del presente proyecto, pues contempla acciones para la reutilización, reprocesamiento y transformación de los desechos en nuevos productos o materias primas, siendo un factor importante para conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental (Ministerio de Ambiente, 1998), por medio de la disminución en el volumen de residuos que serán destinados al vertedero.

Por medio de la revisión de la literatura, observación del entorno de la problemática, la información facilitada por el SGA de la UIS y la encuesta a la comunidad universitaria se logró definir el problema y por tanto diseñar una estrategia de educación ambiental a través de un sistema mecánico para el procesado de residuos sólidos urbanos (botellas PET) al interior del campus universitario generando elementos que involucran directamente a los usuarios en la ejecución de la actividad y de esa manera contribuir con la disminución de

volumen de la basura que es destinada a rellenos sanitarios o vertederos incontrolados; y haciendo uso de las herramientas desde el diseño industrial para la aplicación de tecnología alternativa para la sociedad y responsable con el entorno actual.

## METODOLOGÍA

La Universidad es un escenario clave en los procesos de transformación de la sociedad (Gomera, et. Al, 2012) y tiene una función crítica como ente intelectual que interpreta la realidad, le otorga sentido y construye el futuro (Bermúdez, 2003). La construcción de una cultura ambiental en la universidad debe traducirse en una nueva forma de vida y comportamiento de los miembros de la comunidad universitaria, en relación con su entorno (Bermúdez, 2003). De esta manera, la participación de toda la comunidad universitaria es clave para el desarrollo de los objetivos propuestos en el presente proyecto, siendo estos mismos el usuario para el cual se está diseñando; debido a que el éxito de los procesos ambientales depende de acciones como la correcta clasificación y separación en el origen, situación que involucra de forma directa a todos los actores de la comunidad universitaria. El proceso metodológico fue llevado a cabo usando Design Thinking a través de sus 5 etapas: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar. Dentro del proceso de empatizar y definir el problema, se llevó a cabo una prueba de autorreporte utilizando escala de Likert que sirvió para dar cuenta del estado actual de la comunidad universitaria respecto a estrategias medio ambientales; dentro de los resultados, al preguntar a la comunidad sobre su disposición a hacer parte activa en

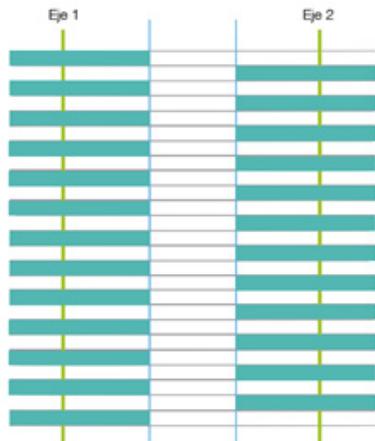
acciones que los involucren en el desarrollo de propuestas medioambientales se obtuvo un 71% de respuestas favorables, de los cuales 49% manifestaron interés directo dentro de la problemática, lo cual indica que existe una preocupación por esta, que afecta las dimensiones de la conciencia ambiental pero que sigue latente porque no se han desarrollado estrategias que promuevan de manera correcta la dimensión activa que, por su naturaleza, es la llamada a ofrecer transformaciones visibles para beneficio de la comunidad universitaria, y por consiguiente, de la sociedad.

En la fase de definición se planteó el concepto del producto, que consiste en triturar botellas PET para obtener escamas, las cuales se pueden usar en futuras aplicaciones. Se plantearon alternativas en la fase de ideación y en la fase de prototipado se llevó a cabo la realización de un modelo funcional a escala 1:1 con materiales que permitían visualizar el funcionamiento del sistema mecánico y se realizó el modelo 3D que permitió llevar a cabo análisis de resistencia de materiales, análisis de movimientos y transmisión de potencia; lo cual permitió validar los componentes estructurales, mecánicos, medidas y materiales planteados.

## RESULTADOS

Se planteó el rediseño de una trituradora de rodillos, desde la distribución de las cuchillas (Imagen 1 – 3) hasta su optimización para hacer que pudiera recoger material para el corte de forma más efectiva. Se escogió la alternativa 3 (Imagen 3) para el posicionamiento de las cuchillas ya que proporcionaba más acciones de corte y podría cumplir con su funcionalidad, así mismo se estudiaron los tamaños de

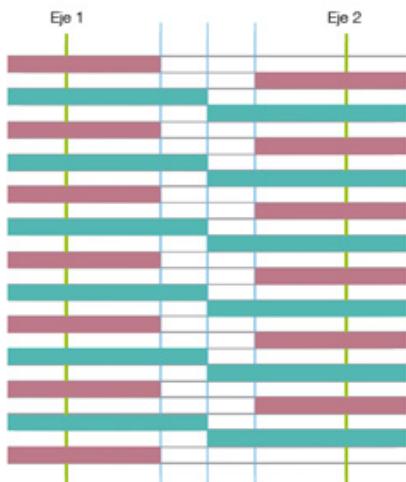
los engranajes para que dan el movimiento a los rodillos con el objetivo de que una persona pudiera efectuar la actividad con facilidad.



**Alternativa 1**

Cuchillas en azul.  
Acciones de corte 1.

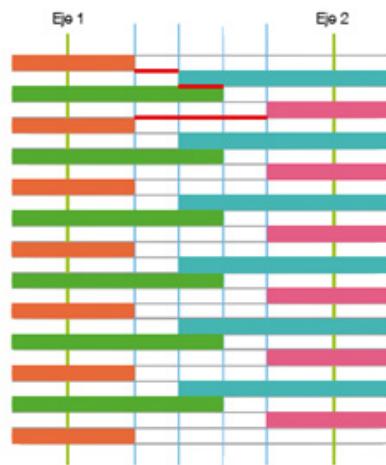
*Imagen 1. Alternativa 1 posicionamiento de las cuchillas.*



**Alternativa 2**

Al rotar la forma hexagonal en algunas cuchillas del eje, se pondrá encontrar otra posibilidad de corte, ya que quedará desplazada la cuchilla, esto se podrá hacer para ambos ejes.

*Imagen 2. Alternativa 2 posicionamiento de las cuchillas.*



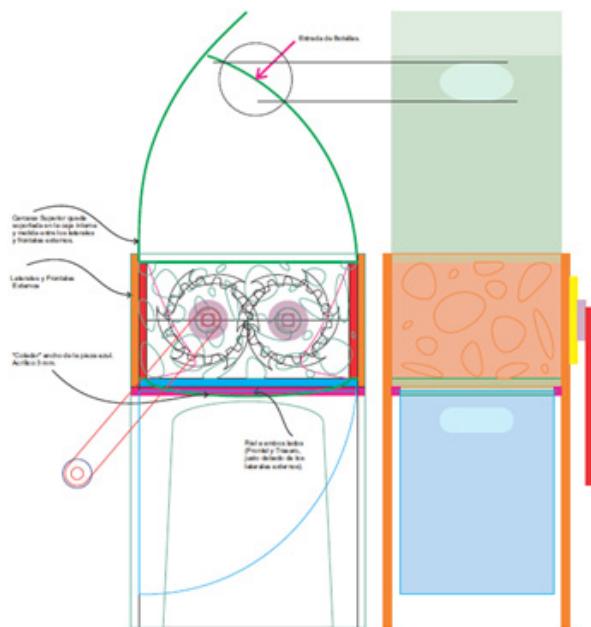
**Alternativa 3**

Al rotar la forma hexagonal en algunas cuchillas del eje, se pondrá encontrar otra posibilidad de corte, ya que quedará desplazada la cuchilla, esto se podrá hacer para ambos ejes; así mismo se puede poner otro límite más (líneas en azul) con lo cual se puede encontrar otra acción de corte.

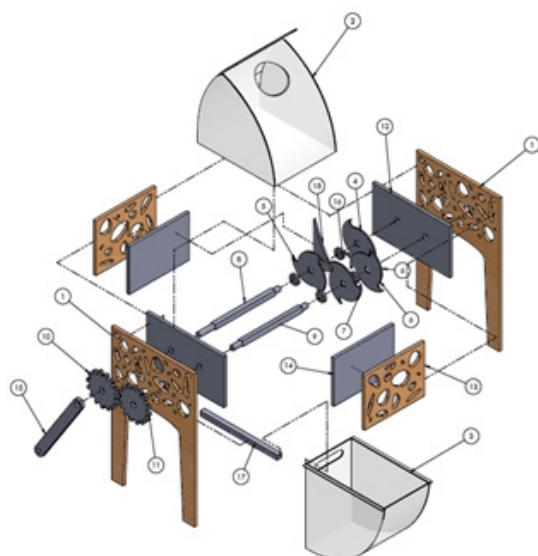
Acciones de corte 3.

*Imagen 3. Alternativa 3 posicionamiento de las cuchillas.*

La imagen 4 plantea el diseño de la trituradora, teniendo en cuenta un concepto altamente estético como valor de uso para que los usuarios se acerquen al producto. Así mismo se tuvo en cuenta plasmar el concepto de seguridad en el diseño, para cambiar el preconcepto de inseguridad asociada a este tipo de herramientas industriales. En la imagen 5 se encuentra el despiece del producto, mismo modelo 3d que fue usado para el análisis mecánico en el software SolidWorks 2017 arrojando datos positivos respecto a los esfuerzos, análisis de movimientos, materiales y componentes estructurales.



*Imagen 4. Diseño estructural del producto.*



*Imagen 5. Despiece del producto.*



*Imagen 6. Render del producto*

Mediante una encuesta informal realizada directamente a usuarios en interacción con el modelo construido y los renders de producto (imágenes 6 – 9), se encontró que el producto fue asociado a los conceptos de llamativo y seguro, y manifestaron su “intención de uso”, marcando una diferenciación respecto a demás herramientas similares usadas dentro de un contexto industrial alejado de los usuarios.



*Imagen 7. Render del producto, sistema de cuchillas*

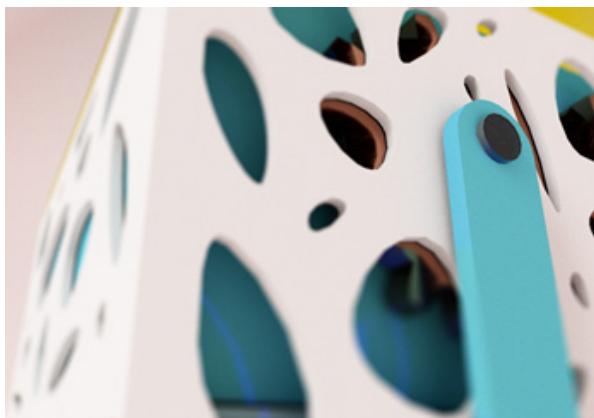


Imagen 8. Render del producto, sistema de engranajes

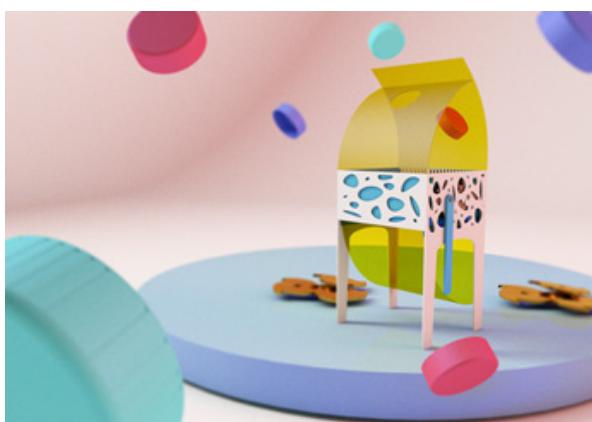


Imagen 9. Render del producto, simulación espacio.

## CONCLUSIONES

Aplicar tecnologías alternativas (fuerza humana sin uso de energía eléctrica) para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados por los seres humanos es una responsabilidad para los diseñadores en el contexto actual. De esta manera, se formuló como concepto de este proyecto la creación y diseño de una estrategia cuyo principal elemento es un sistema mecánico funcional para el procesado de botellas PET

al interior del campus universitario, que establezca una relación de aprendizaje y beneficio para todos los actores de la comunidad universitaria de tal manera que los invite a hacer parte activa dentro del proceso y uso de dicho sistema mecánico, posicionándose como un diseño para la sociedad y responsable con el contexto actual. Esto fue lo que se logró con la realización de este proyecto, como una aproximación a lo que podría llegar a hacerse en un contexto social universitario; se plantea que para futuras aplicaciones se pueda implementar este producto con el concepto de motivación/beneficio para aplicaciones como parquímetros, dispensadores, etc. Donde se puede asegurar que las personas harían uso de este producto.

Se identificó que el ambiente académico tiene un potencial de compromiso medioambiental grande que puede ser explotado mediante proyectos sociales relacionados con esta problemática y que a gran escala afectan de gran manera a la sociedad.

El proyecto encuentra ciertas limitantes debido a que fue desarrollado en un ámbito académico con tiempos establecidos semestralmente lo cual implica la realización rápida de cada etapa sin poder realizar diversos cambios a medida que se va validando etapa dentro del proceso de diseño; por otra parte, la limitante económica que no permitió la realización del producto real para validaciones físicas del producto.

## REFERENCIAS

Bermúdez, O. (2003). Cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas.

Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales-IDEA. Bogotá.

Chuliá, E. (1995). La conciencia medioambiental de los españoles en los Noventa. *ASP Research Paper*, 12 (a), 1-36.

Gomera Martínez, A., Villamandos de la Torre, F., & Vaquero Abellán, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la Universidad a su fortalecimiento.

Hernández, V. R., & Arango, J. A. (2013). Evolución de la normativa ambiental colombiana en función de las tendencias mundiales de desarrollo sostenible. *Revista NOOS*, 3(4).

Jones, R. E., & Dunlap, R. E. (1992). The social bases of environmental concern: Have they changed over time? 1. *Rural sociology*, 57(1), 28-47.

Ministerio de Ambiente, Colombia. (1998) Política para la Gestión Integral de Residuos.

Maldonado L. (2006). Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería* 10 – 1. Pag 59-68.

Martel, N. (2012). Conciencia ambiental: La comunicación con el Planeta. Universidad de Palermo; Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina.

Noguera, K. M., & Olivero, J. T. (2010). Los rellenos sanitarios en Latinoamérica: caso colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 34(132), 347-356.

## **DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA EL PROCESO DE SÍNTESIS Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON POLIURETANO A PARTIR DE ACEITE DE RICINO.**

SOFÍA BERNAL

[SOFIABERNAL10@GMAIL.COM](mailto:SOFIABERNAL10@GMAIL.COM)

ANDRÉS LAMUS

CARLOS SERRANO

JOHN FABER ARCHILA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

### **RESUMEN**

El Grupo de Investigación en Polímeros (GIP) perteneciente a la escuela de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander (Colombia), se encuentra desarrollando un poliuretano (PU) obtenido a partir de la mezcla de poliglicerol, aceite de ricino y diisocianato con el objetivo de desarrollar productos con aplicaciones industriales; entre ellos un kit para la reparación de tuberías de baja presión que entre sus piezas cuenta con un dispositivo tipo tapón. Sin embargo, durante el proceso de síntesis del material y elaboración de este producto se identificaron debilidades que incidían tanto el correcto desarrollo del proceso como en la calidad de las piezas finales. Por tal razón se propuso como objetivo general de este proyecto el desarrollo de una propuesta de mejoramiento para el proceso de síntesis y elaboración de productos con poliuretano a partir de aceite de ricino. Caso estudio: Dispositivo para evitar fugas en tuberías. Para el cumplimiento del objetivo, se realizó un análisis del proceso actual y, a partir de este, se definió una propuesta de mejoramiento, incluyendo la implementación de soluciones objetuales. Como método de validación de la propuesta se realizó un análisis comparativo entre el proceso del GIP y el propuesto en el desarrollo de este proyecto, y se realizaron pruebas

experimentales de los dispositivos elaborados. Mediante la definición del proceso de mejoramiento se logró una reducción del 22,6% de las tareas de este, la mayoría de las cuales pertenecían a actividades con desconexiones en su ejecución. Las propuestas objetuales diseñadas para el proceso influyeron de manera importante en estas reducciones dejando entrever el valor real del objeto como elemento facilitador en la interacción con el entorno.

## PALABRAS CLAVE

Propuesta De Mejoramiento, Poliuretano, Aceite De Ricino, Desarrollo De Producto, Gestión De Procesos.

## ABSTRACT

The Polymer Research Group (GIP) belonging to the School of Chemical Engineering of the Industrial University of Santander (Colombia), is developing a polyurethane (PU) obtained from the mixture of polyglycerol, castor oil and diisocyanate with the objective of developing products with industrial applications; among them a kit for the repair of low pressure pipes that includes a plug type device. However, during the process of synthesis of the material and preparation of this product weaknesses were identified that affected both the correct development of the process and the quality of the final pieces. For this reason, the general objective of this project was to develop an improvement proposal for the process of synthesis and production of products with polyurethane from castor oil. Case study: Device to prevent leaks in pipes. For the fulfillment of the objective, an analysis of the current process was carried out and, from this, a proposal for improvement was defined, including the implementation of objectual solutions. As a method of validating the proposal, a comparative analysis was made between the GIP process and

the one proposed in the development of this project, and experimental tests of the elaborated devices were carried out. By defining the improvement process, a 22.6% reduction in the tasks of the same was achieved, most of which belonged to activities with disconnections in their execution. The objective proposals designed for the process had an important influence on these reductions, hinting at the real value of the object as a facilitating element in the interaction with the environment.

## KEYWORDS

Propuesta De Mejoramiento, Poliuretano, Aceite De Ricino, Desarrollo De Producto, Gestión De Procesos.

## INTRODUCCIÓN

El Grupo de Investigación en Polímeros (GIP) de la Universidad Industrial de Santander, con sede en el Parque Tecnológico Guatiguará, está encargado de generar conocimientos y prestar servicios tecnológicos avanzados en el campo de la ciencia y la tecnología de los polímeros [1]. Actualmente se encuentra trabajando con poliuretano a partir de aceite de ricino. Si bien este material ya cuenta con un protocolo químico para su síntesis, el GIP busca solventar problemas presentados durante su ejecución y durante la elaboración de un dispositivo tipo tapón que se encuentra desarrollando como parte de kit para la reparación de tuberías para la industria del petróleo; su fabricación se realiza mediante un proceso en dos etapas (síntesis del material y elaboración del dispositivo) en el cual se vienen presentando problemas que repercuten en la calidad final de los productos.

Los bio-materiales están recibiendo considerable atención, la síntesis de aceites naturales ofrecen una ruta alternativa a los poliuretanos derivados de la in-

dustria de los petroquímicos, estos aceites vegetales se están convirtiendo en un recurso renovable para la preparación de polioles en el desarrollo de nuevos bio-materiales, los poliuretanos son sintetizados a partir de aceites como: soja, aceite de ricino y aceite de palma. Estos aceites se convierten en alternativas viables para reemplazar materias primas de hidrocarburos, pueden ser renovables anualmente y su costo es competitivo y es amigable con el medio ambiente [14] (Imagen 1).



*Imagen 1. Poliuretano a base de aceite de ricino.*

Por otro lado, el diseño, desde una perspectiva productiva, es el concepto usado para especificar cómo crear o hacer algo basado en una necesidad. Un diseño debe satisfacer una especificación funcional; se ajusta a las limitaciones del medio objetivo. Cumple con requisitos implícitos o explícitos sobre el rendimiento y el uso de recursos. Un diseño también puede tener que satisfacer las restricciones sobre el proceso de diseño en sí, como su longitud o costo, o las herramientas disponibles para producirlo [4]. Con base a esta definición, el diseño está direccionado a cubrir necesidades satisfaciendo requerimientos. En el caso del Diseño Industrial, su intención es ser un proceso estratégico de resolución de problemas uniendo la brecha entre lo que es y lo que es posible, de naturaleza transdisciplinaria, que aprovecha la creatividad

para resolver problemas y co-crear soluciones con la intención de hacer un producto, sistema, servicio, experiencia o un negocio, mejor. Vincula la innovación, la tecnología, la investigación, los negocios y los clientes para proporcionar un nuevo valor y una ventaja competitiva en las esferas económica, social y ambiental [5]. Como se puede ver, la resolución de problemas basado en requerimientos y su adaptabilidad a diversos ámbitos del conocimiento humano, son características que el Diseño desarrolla y hace de sí una disciplina fundamental para el entorno productivo.

Con este proyecto, se determinaron debilidades del proceso, se analizaron y desarrollaron acciones de solución viables dentro del contexto del laboratorio, incluyendo propuestas objetuales, y se validaron mediante análisis comparativos. Como propuesta de valor se realizó el análisis del proceso detectando debilidades que, mediante una propuesta de mejoramiento en conjunto con soluciones objetuales, se buscó solventar lo cual significó una ventaja para las prácticas experimentales en el laboratorio, un mayor control en el proceso de síntesis del polímero y una mejora en el producto final.

## METODOLOGÍA

El proceso propuesto fue ejecutado en su totalidad en el desarrollo del dispositivo para evitar fugas en tuberías como caso de estudio. Adicionalmente, se realizaron pruebas comparativas entre los procesos y pruebas hidrostáticas al dispositivo para comprobar su funcionalidad. El enfoque metodológico aplicado en el proyecto se basa en la metodología de design thinking planteada por IDEO conformada por cinco etapas diferenciadas: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar. Con base en estas etapas, el proyecto se desarrolló cumpliendo cada uno de los objetivos planteados y siguiendo la siguiente estructura meto-

dológica:

## 1. Empatizar

En esta primera etapa se realizó: observación y análisis al proceso de producción del dispositivo para evitar fugas, del GIP- UIS, con el objetivo de identificar sus debilidades.

### 1.1 Objetivo

Determinar las debilidades presentes en el proceso actual de síntesis y elaboración de productos a partir de poliuretano a base de aceite de ricino, por medio de un estudio de campo y un análisis de este.

#### 1.1.1 Método

Se realizó un estudio de campo que consistió en aplicar entrevistas al personal del laboratorio que trabaja directamente con la síntesis del material y con la elaboración de los dispositivos para evitar fugas en tuberías. Adicionalmente, se realizó captura de video, fotografías, cronometraje y toma de apuntes de las diferentes actividades que componen el proceso en cuestión. Para determinar problemáticas y debilidades se analizaron los datos obtenidos mediante técnicas de gestión de procesos. Por último, se realizó una matriz DOFA con el objetivo de trazar estrategias para aportar al mejoramiento del proceso.

## 2. Definir

En esta fase se desarrolló una propuesta de mejora para el proceso de síntesis de poliuretano a base de aceite de ricino y elaboración de un dispositivo para evitar fugas a partir de este material. Para el cumplimiento de esta fase se usó la metodología de Rummler & Brache para el mejoramiento de procesos.

### 2.1 Objetivo

Desarrollar una propuesta de mejoramiento al proceso de síntesis y elaboración de productos, implementando las fortalezas del proceso actual y solventando sus debilidades, mediante la aplicación de la metodología de Rummler & Brache.

#### 2.1.1 Método

De acuerdo a los análisis realizados en la etapa anterior, en conjunto con la metodología de Rummler & Brache para el mejoramiento de procesos se determinaron los puntos débiles que afectaban el desarrollo del proceso y la calidad de su resultado final mediante una identificación de desconexiones, a partir de esto, se elaboró un mapa indicativo “Should” del proceso estableciendo los nuevos controles, unas soluciones objetuales a desarrollar y la estrategia para su implementación. Todo esto direccionado a la reducción de actividades, al mejoramiento en la ejecución de estas y en la calidad del producto final, todo esto teniendo en cuenta el contexto del laboratorio.

## 3. Idear

En esta fase se diseñó un dispositivo para evitar las fugas en tuberías de la industria del petróleo como caso estudio planteado por parte del laboratorio.

### 3.1 Objetivo

Diseñar un dispositivo para evitar fugas en tuberías, propuesto desde el caso estudio, aplicando el proceso definido en la etapa anterior.

#### 3.1.1 Método

Se aplicó una metodología de diseño para el desarrollo de un dispositivo para evitar fugas en tuberías para la industria del petróleo. Este dispositivo se elaboró siguiendo las acciones de mejora definidas en la etapa anterior.

## 4. Prototipar

En esta fase se realizó la construcción tanto de las propuestas objetuales que resultaron de la etapa de Definición como del dispositivo para evitar fugas en tuberías resultado de la etapa de Ideación, la producción de este dispositivo se realizó mediante la aplicación del proceso de desarrollo de productos diseñado en este proceso.

## 4.1 Método

Respecto a las soluciones objetuales propuestas, estas se construyeron usando medios de producción local con apoyo económico del laboratorio GIP; cabe resaltar que estas propuestas objetuales se desarrollaron hasta la etapa de prototipo funcional. En cuanto al dispositivo para evitar fugas en tuberías su proceso de elaboración se realizó conforme al proceso de desarrollo de productos diseñado en la etapa de Definición.

## 5. Evaluación

El diseño del proceso para desarrollar productos enfocado en el dispositivo fue validado mediante un análisis comparativo entre el proceso utilizado por el GIP de la UIS y el proceso diseñado en este proyecto. Adicionalmente, y con respecto al caso estudio, se evaluó el dispositivo realizando una comparación entre las características de uno y otro, y mediante una prueba hidrostática de resistencia a la presión.

### 5.1 Objetivos

- Identificar los puntos de mejora en el proceso, mediante un análisis comparativo entre el proceso actual desarrollado por el GIP y el definido mediante el trabajo de investigación.
- Validar el desempeño del dispositivo desarrollado para evitar fugas, comparándolo con los dispositivos que actualmente desarrolla el GIP.

## 5.2 Método

Respecto al primer objetivo de esta etapa se aplicaron los métodos de diagnóstico Diagrama de mapa del proceso y Gráfica de flujo del proceso al proceso actual y al proceso propuesto, luego se hizo un análisis comparativo para identificar puntos de mejora entre los dos. Para el segundo objetivo, como se habló en la descripción de la anterior etapa, el dispositivo fue producido mediante la ejecución del proceso propuesto y se realizó una comparación entre las carac-

terísticas de uno y otro.

## RESULTADOS

Para realizar el análisis de los datos obtenidos mediante el estudio de campo se usaron técnicas para el diagnóstico de procesos con los cuales se detalló el número de actividades contenidas en el proceso, el flujo que estas actividades tienen y los tiempos de ejecución de cada una. Con los resultados obtenidos de la entrevista se conoció la percepción de los investigadores con respecto al proceso, lo cual permitió identificar una serie de debilidades con base a lo expresado.

Estos dos análisis sirvieron para realizar una identificación de los puntos críticos del proceso y sus debilidades, para poder definir estrategias para su mejora.

Conforme al estudio de campo realizado, se elaboró una lista de actividades y tareas del proceso, la cual es una relación paso a paso de las acciones que conforman el proceso para la síntesis y elaboración de productos con poliuretano a base de aceite de ricino. El objetivo de su realización fue exponer en una primera mirada las actividades que se realizan durante la ejecución del proceso por parte del personal encargado (Tabla 1).

### LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO

Nombre del proceso: Proceso para la síntesis y elaboración de productos con poliuretano a base de aceite de ricino.

LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO		
	Nombre del proceso:	Proceso para la síntesis y elaboración de productos con poliuretano a base de aceite de ricino.
	Etapas	Actividades
<b>Etapa de Síntesis de Poliuretano de Aceite de Ricino</b>		
1	Deshumidificar el aceite de ricino.	
2	Deshumidificar el glicerol.	
3	Mezclar los componentes.	
3.1	Poner la barra de agitación dentro del contenedor	
3.2	Medición de la cantidad de aceite de ricino	
3.3	Vertido del aceite	
3.4	Medición de la cantidad de glicerol	
3.5	Vertido del glicerol	
4	Cerrar el recipiente	
4.1	Poner el tapón.	
4.2	Poner la llave de paso.	
4.3	Poner la manguera de extracción del aire.	
5	Preparar la plancha de calentamiento con agitación magnética junto con el contenedor para el baño maría.	
6	Realizar el montaje del recipiente en el soporte.	
7	Ubicar el montaje en el contenedor para el baño maría.	
8	Encender el motor de vacío.	
9	Encender la plancha de calentamiento con agitación magnética.	
10	Esperar que se mezclen los componentes.	
11	Introducir los moldes al horno para calentamiento previo	
12	Inyectar el Diisiocionato de difenilmetano (MDI) por medio de la llave de paso en el tapón.	
13	Esperar que mezclen los tres componentes	
<b>Etapa de producción de los dispositivos para evitar fugas</b>		
14	Desmontar el recipiente	
14.1	Soltar el soporte	
14.2	Sacar el recipiente del baño María.	
14.3	Soltar la bomba de vacío.	
14.4	Extracción del tapón del recipiente	
15	Vaciar el material en los moldes	
16	Extraer las burbujas de aire de la pieza con una aguja	
17	Quitar el material sobrante.	
18	Esperar el curado de la pieza dentro del molde.	
19	Extraer la pieza del molde	
20	Esperar el curado de la pieza fuera del molde.	
21	Realizar la limpieza del tapón y de la llave de paso.	

Tabla 1. Lista de Actividades del Proceso.

A partir de las observaciones adquiridas en la visita al laboratorio en conjunto con los datos arrojados por las diferentes técnicas de diagnóstico se elaboró una matriz DOFA con el objetivo de condensar la situación actual del proceso y aportar posibles estrategias para su mejora (tabla 2).

Matriz DOFA	Oportunidades	Amenazas
<b>Fortalezas</b>	<p>Estrategias FO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificar los productos desarrollados por el laboratorio.</li> <li>- Oferta de material para empresas de manufactura.</li> </ul>	<p>Estrategias FA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer controles a lo largo del proceso basados en la experiencia que se tiene en la producción y en el protocolo químico para el material.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<p>Estrategias DO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar una propuesta de mejoramiento al proceso de síntesis y elaboración de productos.</li> <li>- Diseñar soluciones objetuales que mejoren la efectividad del proceso.</li> </ul>	<p>Estrategias DA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar mantenimiento constante a las herramientas.</li> <li>- Plantear proyecto a partir del desarrollo del material y de los productos que de ahí se obtienen.</li> </ul>

Tabla 2. Matriz DOFA

El mapa indicativo “Should” o “Debería ser” (Tabla 3), basado en el mapa de actividades del proceso, presenta la propuesta de mejoramiento desarrollada para la ejecución del proceso con base en las consideraciones propuestas en el desarrollo de este capítulo. Este mapa condensa en su interior las acciones de mejora propuestas para el proceso en sus dos etapas.

MAPA "SHOULD" DE ACTIVIDADES					
Nombre del proceso	Proceso de síntesis y elaboración de productos a partir de poliuretano a base de aceite de ricino.				
Nombre Actividad	Responsables	Recursos Necessarios	Controles	Documentos Generados	Tareas Específicas
<b>Etapa de Síntesis de Poliuretano de Aceite de Ricino</b>					
Deshumidificación	Investigadores del GIIP	- Rotovaporador - Bomba de vacío. - Secador.	Temperatura Presión [Rpm]	Ficha de control del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar los componentes al puesto de trabajo.</li> <li>- Encender equipos.</li> <li>- Introducir el componente en el recipiente.</li> <li>- Definir las variables de control.</li> <li>- Activar el rotovaporador.</li> <li>- Activar el sistema de enfriamiento del recipiente.</li> <li>- Reenviar el componente deshumidificado.</li> <li>- Guardar el componente en el secador.</li> </ul> <p>Esta actividad no presenta mayores problemas en cuanto al desarrollo de las tareas, se sugiere hacer un mantenimiento al rotovaporador y comenzar el proceso diligenciendo una ficha de control para generar datos de retroalimentación el proceso.</p>
Preparación para el mezclado	Investigadores del GIIP	- Contenedor con mango de sujeción. - Mezclador - Tapa para el mezclador - Manguera de extracción - Jeringas	Cantidad	Ficha de control del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir la barra de agitación al contenedor.</li> <li>- Medir la cantidad de aceite de ricino.</li> <li>- Introducir el aceite de ricino.</li> <li>- Medir la cantidad del glicerol.</li> <li>- Introducir el glicerol.</li> <li>- Cerrar el contenedor con la tapa para mezclado.</li> <li>- Conectar la manguera de extracción de aire.</li> </ul> <p>Para esta actividad se propone el diseño de una propuesta objetual de una tapa para el contenedor del mezclado, a partir de esta propuesta se hace un cambio en el orden de las tareas para evitar que los componentes estén sometidos a las condiciones ambientales. Se mantiene la ficha de control para recopilar datos.</p>
Montaje	Investigadores del GIIP	- Trípode - Recipiente.	Posición		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicar el trípode sobre la plancha de calentamiento.</li> <li>- Ubicar el contenedor en el trípode.</li> </ul>
En cuanto al montaje se propone diseñar una propuesta objetual que elimine el soporte actual usado durante el desarrollo del proceso para facilitar y aportar también la actividad de vaciado en el modo eliminando la necesidad de sostener en las manos el contenedor caliente.					
Mezclado	Investigadores del GIIP	- Plancha de calentamiento con agitación magnética. - Bomba de vacío	Temperatura Presión [Rpm]	Ficha de control del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encender la bomba de vacío.</li> <li>- Definir las variables de control de la plancha de calentamiento.</li> <li>- Activar la plancha de calentamiento.</li> </ul> <p>Se propone el mantenimiento de las herramientas que intervienen en esta actividad. Adicionalmente se continua con la ficha de control de proceso.</p>
Preparación del molde	Investigadores del GIIP	- Molde - Horno	Temperatura	Ficha de control del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar el líquido desmolante al molde.</li> <li>- Introducir el molde al horno.</li> <li>- Definir las variables de control.</li> <li>- Encender el horno.</li> </ul> <p>En cuanto al molde es necesario realizar un nuevo diseño de este para hacerlo más adecuado para su función y para los requerimientos del laboratorio.</p>
Adición de MDI	Investigadores del GIIP	- Jeringa - Tapa para el mezclado.	Cantidad	Ficha de control del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir la cantidad de MDI.</li> <li>- Ubicar la jeringa en la boquilla de la tapa para mezclado.</li> <li>- Abrir la compuerta.</li> <li>- Vaciar el MDI.</li> <li>- Cerrar la compuerta.</li> <li>- Esperar tiempo de mezclado.</li> </ul> <p>La propuesta objetual de la tapa del contenedor para el mezclado debe solventar el goteo del MDI reduciendo igualmente el número de tareas presente en la actividad.</p>
Desmonte del recipiente	Investigadores del GIIP				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sacar el recipiente del baño maría.</li> <li>- Cutar la manguera de extracción.</li> <li>- Borrar la tapa para mezclado.</li> </ul> <p>Otra actividad que se ve afectada por la propuesta objetual de un sistema de soporte más sencillo que el actual ya que simplifica las tareas, reduce su tiempo y evita el contacto de las manos con el contenedor caliente.</p>
<b>Etapa de producción de los dispositivos para evitar fugas.</b>					
Vaciado en el molde	Investigadores del GIIP	Molde			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar el molde del horno a la mesa de trabajo.</li> <li>- Llevar lentamente el molde.</li> </ul> <p>Actividad altamente influenciada por la propuesta objetual del soporte y del molde.</p>
Tiempo de solidificación	Investigadores del GIIP	Molde Horno			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir el molde lleno en el horno.</li> <li>- Esperar el tiempo indicado.</li> </ul>
Desmolde	Investigadores del GIIP	Molde			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar el molde del horno.</li> <li>- Extraer la pieza del molde.</li> <li>- Verificar la calidad de la pieza.</li> </ul> <p>En cuanto al desmoldeo, la propuesta objetual de un nuevo molde cambia por completo la tarea de extracción haciéndola más adecuada para la integridad del tapón.</p>
Tiempo de curado	Investigadores del GIIP	Molde			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar el tiempo indicado.</li> </ul>
Limpieza	Investigadores del GIIP	Tela limpia			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmontar las piezas de la tapa del contenedor.</li> <li>- Limpiar las piezas con una tela seca.</li> </ul>

Tabla 3. Mapa Should de actividades.

En conclusión, se propuso el diseño de tres soluciones objetuales que incidieron en la ejecución del proceso: Una tapa para el contenedor de mezclado, un sistema de soporte y un molde para el dispositivo para evitar fugas. Su objetivo fue dar respuesta a los requerimientos identificados, reducir tanto el número de tareas por actividad como su tiempo de ejecución y aportar a la resolución de las desconexiones del proceso. Adicionalmente, se planteó una ficha de control

que mantendrá una base de información sobre la ejecución del progreso para su mejora continua y se sugirió un proceso de mantenimiento a las herramientas que intervienen en el desarrollo del proceso como la plancha de calentamiento y la bomba de vacío.

Como estrategia para la implementación del nuevo proceso se diseñaron las nuevas propuestas objetuales teniendo en cuenta sus propios requerimientos con base en las particularidades propias del proceso, para comprobar el desempeño de estos objetos se construyeron modelos funcionales que fueron sometidos a pruebas en el laboratorio y se ejecutó la propuesta de mejoramiento desarrollada siguiendo el mapa indicativo “Should” con las investigadoras. Adicionalmente, se realizó el registro de las medidas de tiempo, cantidad y temperatura mediante la ficha de control propuesta.

El despliegue del proceso contiene el desarrollo del diseño para la tapa del contenedor de mezclado y para el sistema de soporte, este sistema se subdividió en dos componentes: un soporte fijo y una abrazadera con mango para el contenedor. Adicionalmente, se elaboró la ficha de control con base en los controles y el tiempo de ejecución presentes en las actividades que componen el proceso.

Para el desarrollo del diseño de detalle de las alternativas seleccionadas se usó Solidworks 2016, con el cuál se definieron las dimensiones para cada una de las piezas que conforman el diseño, los detalles formales que van a tener impacto en la funcionalidad y el modo de funcionamiento en general. A continuación, la imagen 2 presenta las tres piezas que componen el diseño final de la tapa para el contenedor.

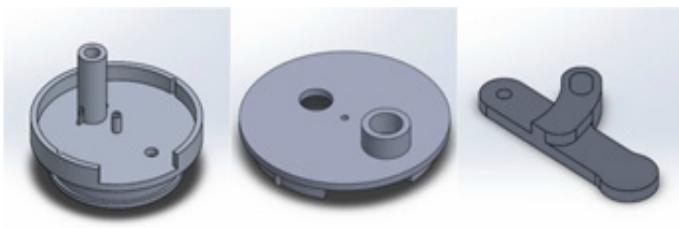


Imagen 2. Diseño final tapa del contenedor

Su funcionamiento fue definido con base a dos requerimientos funcionales principales: Debe mantener el vacío dentro del contenedor y debe permitir introducir materia prima al contenedor sin perder el vacío. Con respecto al primero se definió una estructura inferior con espacio para una banda sellante para mantener aislado el ambiente dentro del contenedor, las conexiones con el exterior después de sellado son el orificio para la manguera de vacío y la compuerta por la cual se introducen los componentes (imagen 3). Con respecto a esto último, se integró un sistema de compuerta de paso, con un mando tipo interruptor, este se encuentra ubicado entre la tapa superior y la inferior. Para mantener el vacío cuando la compuerta se abre la boquilla se diseñó para que el recubrimiento de la punta de la jeringa quede ajustado a sus paredes y ella misma sea el sello hermético del sistema de vacío.

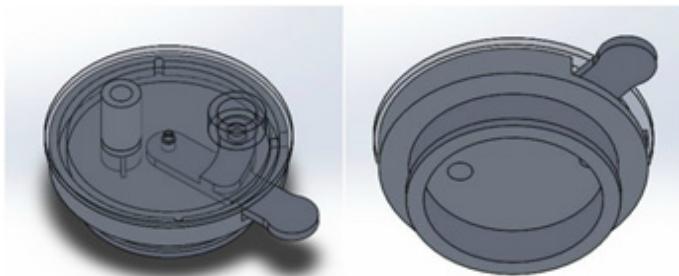


Imagen 3. Detalle de las conexiones de la tapa con el exterior.

La construcción del prototipo se realizó mediante impresión 3D en ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)

(imagen 4), el cual ofrece una tolerancia a la temperatura de hasta 60°C [18]; con pared sólida para soportar la presión de vacío al interior del contenedor. Las tres piezas se imprimieron de forma independiente para su ensamble manual. Se decidió por la impresión 3D ya que ofrece alta precisión en cuanto a las dimensiones de las piezas y ofrece una resistencia adecuada para las condiciones de temperatura y esfuerzos a las cuales van a ser sometidas.

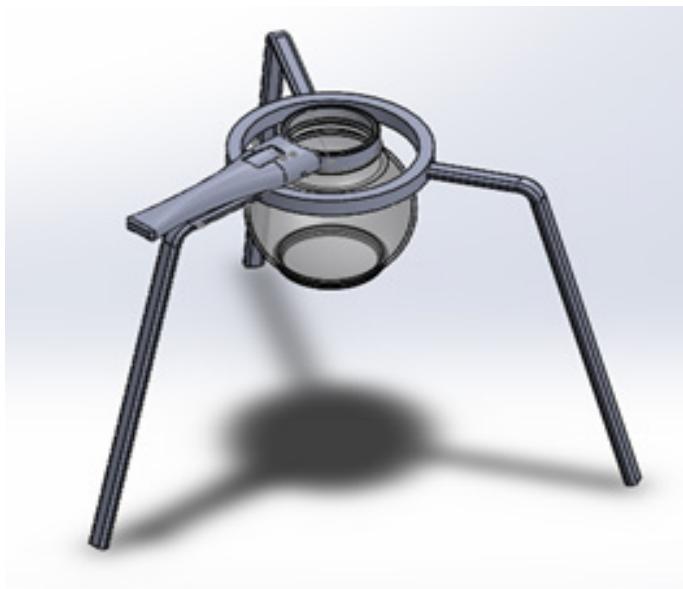


Imagen 4. Prototipo de la tapa mediante impresión 3D en ABS.

Con el objetivo de verificar el funcionamiento del dispositivo se sometió a pruebas de conservación de la presión de vacío y pruebas de adición de ingredientes mediante la compuerta en condiciones de vacío.

Para el diseño del trípode se tuvo en cuenta la altura del conjunto entre la plancha de calentamiento y el recipiente con aceite mineral puesto que el contenedor de mezclado debe quedar sumergido bajo los siguientes parámetros: Primero, el aceite debe estar a igual o más altura que los componentes presentes en el contenedor; segundo, el contenedor debe quedar a una altura menor de un centímetro de la plancha de calentamiento para que la barra de agitación funcione correctamente. Para el diseño del mango se tuvo en cuenta que este es un agarre de fuerza que conlleva

tareas de precisión como el vertido del material en los moldes, también fue importante el hecho que este mango va a ser manipulado por los investigadores un porcentaje de tiempo mínimo con respecto al tiempo de ejecución del proceso (Imagen 5).

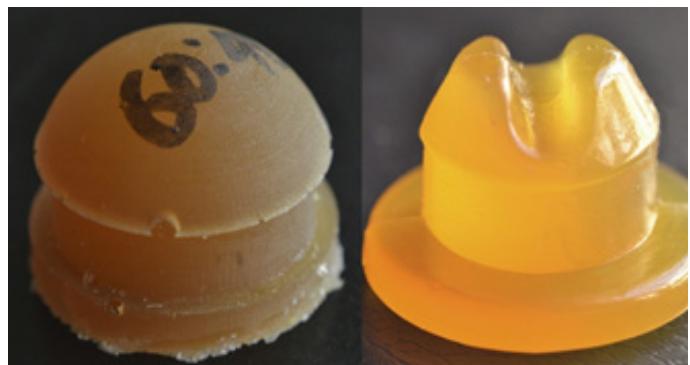


*Imagen 5. Diseño final trípode y mango.*

Por otra parte, el GIP se encuentra elaborando, dentro del marco de un proyecto de pregrado de dos estudiantes de Ingeniería Química, un kit para la reparación de tuberías de baja presión conformado por tres piezas: Un dispositivo tipo tapón, un parche y una banda de recubrimiento.

Algunas irregularidades observadas en las piezas fueron: variaciones en las dimensiones de la pieza, presencia de impurezas al interior de la pieza, presencia de burbujas de aire e imperfecciones estructurales. Se desarrolló una propuesta del dispositivo para evitar fugas tuberías de baja presión en conjunto con un nuevo molde para su elaboración. Su objetivo fue solventar las debilidades identificadas en las actividades relacionadas y en la calidad final del producto.

El proceso propuesto fue ejecutado en su totalidad en el desarrollo del dispositivo para evitar fugas en tuberías como caso de estudio. Adicionalmente, se realizaron pruebas comparativas entre los procesos y pruebas hidrostáticas al dispositivo para comprobar su funcionalidad (Imagen 6).



*Imagen 6. Comparación entre el tapón anterior (izquierda) y el tapón desarrollado en el marco de este proyecto (derecha).*

Se propuso la elaboración de un nuevo diseño para el dispositivo, usando herramientas de modelado 3D con el objetivo de seleccionar las alternativas mediante un análisis estático del comportamiento del tapón simulando las condiciones a las cuales va a ser sometido.

Las alternativas fueron desarrolladas implementando conceptos mecánicos de acción de la fuerza. Adicionalmente, se tuvo en cuenta que la forma propuesta genere fricción con las paredes del agujero de la tubería.

De acuerdo con los resultados obtenidos de las pruebas hidrostáticas, se concluye que el dispositivo funciona de manera correcta a 50 psi de presión sin variaciones drásticas ni goteo del aceite. Al aumentar la presión a 100 psi el dispositivo se hace inestable en sus resultados, pero cabe destacar que, aunque no se realizó un análisis comparativo, se superaron los resultados obtenidos por parte de las investigadoras con

respecto a los resultados de sus pruebas en 20 minutos en la misma cantidad de presión. De igual forma se puede afirmar que los dispositivos elaborados con el proceso propuesto en este proyecto lograron mejorar los acabados finales, algunas de estas mejoras son: no se presentaron inconsistencias en los acabados de sus bordes, no presentó contracción en su etapa de solidificación del material, no presentan impurezas en su estructura y sus acabados son más limpios al presentar un acabado liso y un color amarillo translucido. Cabe destacar que, respecto a la experiencia, la perpendicularidad en la inserción del dispositivo es clave para su desempeño en la prueba.

Como resultado de este proyecto se obtuvo una propuesta de mejoramiento del proceso para la síntesis y elaboración de productos con poliuretano a partir de aceite de ricino. Adicionalmente, se diseñaron propuestas objetuales que aportaron a la solución de las debilidades encontradas, pudiendo encontrar los mayores aportes en los siguientes ítems:

- Se realizó un diagnóstico del estado actual del proceso de síntesis del Poliuretano a base de Aceite de Ricino y de la elaboración de los dispositivos para evitar fugas en tuberías
- Disminución del número de tareas ejecutadas durante proceso actual de síntesis del material mediante acciones de mejora formuladas desde una propuesta de mejoramiento producto del diagnóstico realizado.
- Como estrategia para la implementación del nuevo proceso se diseñaron las nuevas propuestas objetuales teniendo en cuenta sus propios requerimientos con base en las particularidades propias del proceso
- Mejora en la elaboración del dispositivo para evitar fugas mediante un proceso de diseño, comprobaciones CAD y con el desarrollo de un molde adecuado a su forma.

## CONCLUSIONES

Al llevar a cabo el desarrollo de una propuesta de mejoramiento, enfocado en el proceso de síntesis del poliuretano a base de aceite de ricino como en la elaboración de dispositivos para evitar fugas, es de vital importancia mantener una comunicación constante con los investigadores a cargo. Este aspecto permitió la realización de un análisis del estado actual en el cual se identificaron seis debilidades de la etapa de síntesis y cinco de la etapa de elaboración del dispositivo. Lo cual fue un indicio de que, aunque el proceso fuese funcional y sus protocolos químicos estuvieran definidos, la intervención del diseño industrial era una oportunidad de ofrecer solución a problemáticas latentes.

Mediante la definición del proceso de mejoramiento se logró una reducción del 22,6% de las tareas de este, la mayoría de las cuales pertenecían a actividades con desconexiones en su ejecución. Las propuestas objetuales diseñadas para el proceso influyeron de manera importante en estas reducciones dejando entrever el valor real del objeto como elemento facilitador en la interacción con el entorno.

El dispositivo diseñado para evitar fugas fue el reflejo de que las acciones de mejora, dispuestas para las actividades a lo largo del proceso, surtieron efectos positivos en la calidad del material. Se logró ejercer mayor control de las dimensiones logrando una contracción que tiende a 0% mediante la implementación de un molde rígido de dos piezas en aluminio. Por otra parte, en cuanto a las pruebas hidrostáticas, se pudo evidenciar un porcentaje de éxito del 100% a 50 psi haciendo confiable el funcionamiento de estos dispositivos a este nivel de presión. En cuanto a un resultado comparativo con respecto al dispositivo elaborado por las investigadoras del GIP, aunque no coincidan ni en proceso de elaboración ni en diseño formal, se detectó un aumento de 20 minutos a 100psi

para el mejor resultado obtenido lo cual indica que tanto las acciones de mejora al proceso como el diseño formal del dispositivo resultados de este proyecto incidieron de forma positiva en su desempeño, pero aun así deben estudiarse medidas para estabilizar la resistencia hidrostática a este nivel de presión.

Una de las limitaciones de este proyecto es respecto a la mejora continua, concepto extendido en la gestión de procesos y que conlleva análisis más extenso de las acciones de mejora propuestas para que constantemente sean ajustadas logrando la optimización del proceso, y aunque la ficha de control implementada es un paso en esta dirección ofreciendo una oportunidad a futuro para su implementación, los límites de tiempo del proyecto no alcanzan tal punto.

Por último, se recomienda al Grupo de Investigación en Polímeros continuar con el trabajo en colaboración con el del Diseño Industrial, ya que las acciones que se pueden desarrollar desde esta disciplina pueden ofrecer mejoras no solo en procesos, sino además en productos, herramientas y servicios ofrecidos.

## REFERENCIAS

1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN POLÍMEROS. Universidad Industrial de Santander (1975). Nuestra Misión. Bucaramanga, Colombia. Recuperado de: <http://www.gipuis.com/index.php/nuestra-mision>
2. ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos. Norma Internacional. Traducción Oficial. Ginebra, Suiza, 2008.
3. NTC - ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario. Adopción idéntica de ISO 9000:2005. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, Colombia, 2005.
4. GRADY, Booch. Object-oriented analysis and design with applications. Benjamin Cummings, 1994.
5. World Design Organization. Definition of Industrial Design. Montreal, Quebec, 1957. Recuperado de: <http://wdo.org/about/definition/>
6. CARRASCO, Juan Bravo. Gestión de procesos. Santiago de Chile: Evolución SA, 2011.
7. MINISTERIO DE FOMENTO. La gestión por Procesos. Modelos para implantar la mejora continua en la gestión de empresas de transporte por carretera. España. Edición: Mayo, 2005.
8. IDEO. Fecha de consulta: 18 de julio de 2016. Disponible en: <https://www.ideo.com/about/>
9. SCHEER, Andrea; NOWESKI, Christine; MEINEL, Christoph. Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. Design and Technology Education, 2012, vol. 17, no 3, p. 8-19.
10. GONZALEZ, F. Mini guía: una introducción al Design Thinking + Bootcamp bootleg. Hasso Platner, Institute of design at Stanford, 2012.
11. DESIGN THINKING EN ESPAÑOL. Recuperado de: [designthinking.es/](http://designthinking.es/)
12. RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. Improving Performance: How To Manage the White Space on the Organization Chart. The Jossey-Bass Management Series. Jossey-Bass, Inc., 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104, 1995.
13. COMPANY, B. Poliuretanos e seus intermídios., pp. 1-42, 2014.
14. SHARMA V. Y KUNDU, P.P. Condensation polymers from natural oils. Progress in Polymer Science

(Oxford), 33(12), pp.1199–1215, 2008.

15.CARRO, Roberto; GONZÁLEZ GÓMEZ, Daniel A. Diseño y selección de procesos. 2012.

16.GERARDO, Rodríguez. Manual de diseño industrial. Curso básico. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Edit. GG. México, 2011.

17.MONDELO, Pedro R., et al. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo. Universitat Politecnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica, 2004.

18.CARPIO VARGAS, Jenny Marilú. Influencia de las condiciones de procesado mediante FDM sobre las propiedades físicas y mecánicas del plástico ABS. 2015.

## METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA BASADO EN IOT PARA EL MONITOREO DEL MICROCLIMA ASOCIADO AL PROCESO DE DESARROLLO DE CULTIVOS VERTICALES.

LAURA DANIELA ARAÚJO  
[DANIELA.A.Q.DAQ@GMAIL.COM](mailto:DANIELA.A.Q.DAQ@GMAIL.COM)

JESÚS ALBERTO CABALLERO

[EALKME@GMAIL.COM](mailto:EALKME@GMAIL.COM)

PHD ALEJANDRA MANTILLA MARÍA  
[MARIALEM.UIS.EDU.CO](mailto:MARIALEM.UIS.EDU.CO)

MSC LUIS EDUARDO BAUTISTA  
[LEBAUTISTA@GMAIL.COM](mailto:LEBAUTISTA@GMAIL.COM)

PHD MARÍA FERNANDA MARADEI  
[FMARADEIG@GMAIL.COM](mailto:FMARADEIG@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, GRUPO GEPS, BUCARAMANGA, COLOMBIA. GRUPO GISEL, BUCARAMANGA, COLOMBIA.

## RESUMEN

En la actualidad, el uso de metodologías interdisciplinarias, ha permitido dejar a un lado la creencia de que lo formal y lo funcional no son áreas que pueden ser unidas, y que por el contrario, ha permitido afirmar las grandes ventajas que se logran a la hora de integrar conocimientos de diferentes disciplinas. Siendo así, se inició el desarrollo de un proyecto que consistió en diseñar un sistema basado en el internet de las cosas (Internet of Things - IoT) que permitiera monitorear cultivos verticales en la Universidad Industrial de Santander. Éste proyecto fue desarrollado por una estudiante de diseño Industrial y un estudiante de Ingeniería electrónica. Para esto, se planteó una metodología que permitiera ejecutar de forma ordenada y práctica siguiendo lineamientos tanto de diseño como electrónicos, para así generar actividades complementarias y colaborativas de cada disciplina. Es por esto, que el propósito de esta investigación fue identificar las ventajas y debilidades con respecto a otro tipo de metodologías de trabajo

interdisciplinario. Por tal motivo, se hizo una revisión aleatoria de las metodologías usadas tanto en proyectos desarrollados en diseño y en electrónica, filtrando las que trabajaran de forma interdisciplinaria. Una vez encontradas, se identificaron las actividades que realizaban y los resultados que generaban con la intención de compararlos con la metodología propuesta. Al realizarse esto, se observa la importancia y pertinencia de un trabajo de forma interdisciplinaria y que, de igual forma, existen aspectos importantes que son esenciales para cualquier tipo de metodología como, la identificación de las necesidades del usuario, y la fortaleza en la comunicación entre los integrantes del equipo, porque debido a esto, se puede evitar retrasos en la toma de decisiones y en los resultados finales.

## PALABRAS CLAVES

Metodología interdisciplinaria, sistema de monitoreo, sensores, diseño industrial, ingeniería electrónica.

## ABSTRACT

Nowadays, the use of interdisciplinary methodologies has allowed putting aside the belief that the formal and functional aspects are not areas that can be joined. On the contrary, it has allowed affirming the great advantages achieved when knowledge from different disciplines is integrated. Accordingly, the development of a project focused on the design of a system based on the Internet of Things (IoT) that allowed the monitoring of vertical crops at the Universidad Industrial de Santander was started. An Industrial Design student and an Electronic Engineering student developed this project. For this, a methodology was proposed in order to execute orderly and practically both electronics and design guidelines, which allows generating complementary and collaborative activities of each discipline. In this way, the purpose of this research was to identify the advantages and disadvan-

tages with respect to other types of interdisciplinary methodologies. For this reason, a random review was made about the methodologies used in both design and electronics projects, filtering those that work in an interdisciplinary way. Once they were found, the activities carried out and the generated results were identified for each methodologies with the intention of comparing them with the proposed methodology. The results show the importance and the relevance of an interdisciplinary work and some important aspects that are essential for any methodology, such as the identification of the user needs and the strength in the communication among the members of the team, which avoids delays in making decisions and reaching the results.

## KEYWORDS

Interdisciplinary methodology, monitoring system, sensors, industrial design, electronic engineering.

## INTRODUCCIÓN

Hasta los años 70 del siglo XX, el diseñador Industrial proponía nuevos productos desde un criterio personal y basados en su experiencia y criterios subjetivos, en ocasiones muy alejadas de los requerimientos y necesidades propias del desarrollo de producto e interactuaba con la dirección de la empresa. Este planteamiento producía una gran distorsión, al no contemplar una interdisciplinariedad dentro del proyecto lo que no permitía conocer en profundidad los conocimientos de éste. Esta situación también se asociaba a la división entre lo formal y lo funcional (Martí , 1999). Es por esto que, una vez identificadas las debilidades que este método producía en el resultado de los productos, se fueron modificando de una forma tal, que permitiera la integración de varias áreas de conocimiento en búsqueda de un resultado más completo.

Por tal razón, para el desarrollo del proyecto de grado ejecutado por un estudiante de ingeniería electrónica y una estudiante de diseño industrial en la Universidad Industrial de Santander, cuyo tema principal fue diseñar un sistema basado en el internet de las cosas que monitorea un cultivo vertical, se implementa una metodología basada en la combinación de estructuras metodológicas de diseño y de ingeniería, la cual permitió la unión de las actividades de estas dos disciplinas sin afectar el trabajo continuo de cada integrante. Por tanto, el fin de este artículo es mostrar los detalles del proceso de ejecución de la metodología propuesta y comparar con aquellas enfocadas en trabajar de forma interdisciplinaria con la intención de conocer las ventajas o desventajas que esta metodología podía proporcionar. De esta manera se encontró que la mayoría de las metodologías interdisciplinarias tienen una estructura similar a la planteada en este proyecto, aun así, presentan algunas debilidades que ralentizan el proceso o altas inversiones durante el desarrollo del proyecto. Es por esto, que se propone el marco metodológico relacionado en este trabajo, dado que presenta una forma ordenada para trabajar con más de una disciplina, además genera pasos que abarcan con mayor totalidad aspectos importantes a tratar, como las búsquedas no solo bibliográficas, sino en un material más actualizado, como lo existente en el mercado actual.

Por tanto, en este documento se puede encontrar la descripción de cada fase realizada en el proyecto con el resultado final y las diferencias observadas con otras metodologías planteadas para el desarrollo de un producto.

## METODOLOGÍA

Esta metodología fue implementada para la creación de un modelo funcional de un dispositivo de monitoreo para cultivos verticales, la cual se basa en la unión de procesos tanto de diseño como electrónicos para

proporcionar la mejor solución del desarrollo de este trabajo interdisciplinario (ver figura 1). A continuación, se presenta el desarrollo de esta metodología.



*Figura 1. Fases de la metodología aplicada al proyecto en estudio*

### Fase 1: Recolección de datos

En esta etapa se hace una búsqueda de todos los posibles factores que puedan influir en la toma de decisiones al momento de proponer una solución, como por ejemplo, las características de la situación planteada, soluciones encontradas en el mercado y la identificación del usuario principal y sus necesidades. Para este caso, se propone iniciar con una búsqueda de información por medio de entrevistas a usuarios, búsqueda bibliográfica y recursos web que permitan saber más sobre el tipo de producto que se va a diseñar, en este caso, se hizo búsqueda de características como la cantidad de humedad requerida en el suelo, cantidad de luz adecuada para su óptimo desarrollo, su máxima altura de crecimiento y su comportamiento en los diferentes climas en los que puede estar expuesto.

Por otro lado, se realizó una búsqueda de dispositivos que se relacionaran con las funciones de monitoreo de variables ambientales, con la intención de conocer sus ventajas y desventajas para mejorar las fortalezas y evitar las debilidades de soluciones ya planteadas. Por último, la búsqueda de las necesidades del usuario principal se realizó a través de encuestas a

usuarios directos que trabajaran en el sector agrícola. Estas actividades se realizan con la intención de establecer las características que debe tener la solución propuesta. Lo anterior concluyó con la generación de una tabla de requerimientos tanto de diseño como técnicos, la cual permite obtener unos límites en el proceso de desarrollo de un producto. Por tanto, esta fase ayudó a que el desarrollo del proyecto se diera de una forma organizada, y permitiera abarcar aspectos importantes.

## Fase 2: Diseño técnico

Debido a la importante participación de ingeniería electrónica en esta metodología, se proyectan actividades que en conjunto a las de diseño puedan dar la mejor solución. Por esto, en esta etapa se definen factores importantes en el aspecto técnico, como la selección de los materiales o componentes electrónicos que cumplan con los requerimientos planteados en la etapa anterior. Para esto, se hace una búsqueda aleatoria vía web y se eligen los que más cumplen con los criterios de selección; para este caso, se seleccionaron los componentes que permitieran hacer uso del concepto de internet de las cosas (IoT), para poder tener los datos en la nube, otros criterios fueron sus dimensiones y el precio. Esta búsqueda es importante debido a que permite tener una base sobre el tamaño y características del producto y así comenzar a generar conceptos de diseño. Otro factor importante en esta etapa, es la construcción de pruebas que verifiquen el funcionamiento y la fiabilidad de cada uno de los componentes, por tanto, se creó para cada componente su respectiva programación con la ayuda de la plataforma IDE de Arduino, lo cual permitió determinar que los datos proporcionados eran confiables, para esto se hizo uso de informes, pruebas con usuarios e instrumentos confiables que permitieron una calibración adecuada de cada componente.

## Fase 3: Diseño externo

Esta etapa se divide en dos partes, la primera es la generación de concepto, la cual consiste en la creación de varias ideas con relación al diseño externo del producto; estas ideas deben cumplir con los requerimientos expuestos en la etapa inicial, las cuales pueden presentarse de forma bidimensional, detallando con claridad las características para su respectiva selección. Para el siguiente paso, es importante tener un mayor acercamiento a las ideas seleccionadas, por tanto, se puede hacer uso de modelos 3D, maquetas o renders, lo cual permite una mayor interacción con el usuario. Para la selección final de la alternativa que más se acerca a la solución deseada, es importante diseñar pruebas que permitan identificar las ventajas y desventajas que ofrece el uso de cada una de ellas. En este caso, se evaluó la percepción de incomodidad que generaban a la hora de realizar una actividad específica por parte del usuario, y se seleccionó la alternativa que le generaba menor incomodidad (Araújo, Bautista, & Maradei, 2017).

La segunda parte de esta etapa es el diseño de detalle, la cual se basa en combinar la parte técnica con el diseño seleccionado anteriormente, con la intención de generar modificaciones que permitan un encaje adecuado. Esto se puede realizar con la ayuda de cualquier software que permitan modelar piezas en 3D y de un acercamiento real al producto. Para este caso se modificaron detalles de la forma en función de las dimensiones y ubicación de cada componente para lograr una fácil recepción de datos. Adicionalmente, se debe seleccionar un material que cumpla con las especificaciones planteadas en un comienzo.

De igual forma se pueden realizar pruebas con algún software que por medio de simulaciones permitan verificar su resistencia a la hora de ser usado. Para finalizar, es importante ultimar detalles como, la forma en la que puede ser construido, el diseño de los planos

para su respectiva construcción y los colores para su identificación. Por tanto, la importancia de esta etapa es la generación de ideas que permitan una adecuada unión interdisciplinar que requiere el desarrollo de este proyecto, dando como resultado la configuración de diseño adecuada para cumplir con todos los requerimientos.

#### Fase 4: Verificación de diseño

Esta etapa consiste en la creación de pruebas que permitan identificar el cumplimiento de requerimientos de diseño planteados para el desarrollo del proyecto, en este caso se hizo una verificación de la facilidad de uso y entendimiento del sistema por parte del usuario. Para esto, es importante la construcción de un modelo funcional con materiales simulados (como cartón o madera que pueden ser trabajados fácilmente y sin grandes gastos) que permitiera la interacción entre el usuario y el sistema. Por tanto, el resultado que se espera en esta etapa, es identificar fallas que posiblemente aun tenga el sistema en su interacción con el usuario, para que puedan ser modificadas a tiempo; para esto, se puede hacer uso de encuestas y pruebas a usuarios con el modelo construido para su posterior análisis y modificación.

#### Fase 5: Implementación técnica

Una vez realizadas las respectivas modificaciones, se procede a la construcción del prototipo final, con el objetivo de poner a prueba el funcionamiento de todo el sistema en un entorno real. Para este caso, se procedió a realizar estas pruebas en un ambiente que permitió analizar el comportamiento del dispositivo bajo condiciones reales de funcionamiento, como polvo, humedad y sol intenso. Por consiguiente, la finalidad de esta etapa, es determinar las características técnicas que tiene el dispositivo, y para esto se debe hacer uso de elementos de medición que permitan cuantificar las especificaciones de este, como

multímetros para determinar el tiempo de descarga de la batería y metros para poder hallar la distancia máxima de cobertura del dispositivo. Como resultado de este proyecto, se pudo comprobar que el dispositivo podía trabajar en condiciones externas sin tener ningún resultado adverso o diferente.

## RESULTADOS

Debido a los resultados obtenidos, los cuales dieron una respuesta satisfactoria a la situación presentada en un comienzo, se plantea que el uso de la metodología desarrollada durante todo este proceso fue la más indicada, ya que permitió realizar las actividades de un trabajo interdisciplinar de forma eficaz, dando cumplimiento al objetivo de desarrollar un sistema basado en el internet de las cosas que monitorea un cultivo vertical, el cual se observa en la figura 2.



Figura 2. Modelo del sistema basado en IoT para el monitoreo de cultivos verticales

## Discusión y resultados

A partir de la búsqueda de metodologías que trabajaran de forma interdisciplinar y que permitieran un desarrollo en paralelo para la obtención de un producto o para la solución de un proyecto de investigación,

se encontraron estructuras metodológicas similares, que logran llegar a un resultado final; sin embargo, se encuentran algunas debilidades en el proceso de desarrollo en algunas de estas, un ejemplo, son las metodologías basadas en modelos interdepartamentales, debido a que las actividades propuestas son segmentadas para cada departamento y no son interactuadas por todo el equipo hasta tener un resultado (Giraldo, 2004) dando paso a que se omitan detalles y que al final se encuentren errores difíciles de solucionar ya sea por tiempo o por costos.

A diferencia de esta, también se encontraron metodologías en donde se enfocan y hacen énfasis en la importancia de una buena comunicación y socialización entre los integrantes del equipo durante todo el proceso de desarrollo (Ramirez, 2011), pero aun así no se identifican errores o fallas a tiempo, debido a que solo se hacen verificaciones en la etapa final, y no en etapas iniciales que permitan conocer detalles que pueden afectar en el resultado final. A diferencia de ésta, existen metodologías que se basan en la verificación continua por medio de modelados como las metodologías interdisciplinarias basadas en un modelo BIM (Building Information Modeling), en donde antes del desarrollo de cada fase se hace un modelado de verificación, dando como ventaja la reducción de errores debido a que todo debe estar previsto con anterioridad, además permite fortalecer cualidades como el trabajo en equipo y la comunicación (Aliaga, 2012), requerimientos que son indispensables en cualquier trabajo interdisciplinario. A pesar de esto, esta metodología presenta algunas debilidades en cuanto a costos y tiempos de respuesta, ya que su estrategia de modelado en cada fase toma un mayor tiempo y recursos para lograr un resultado final. Otra de las metodologías encontradas y que sobresale de las existentes es la basada en un modelo CDIO, cuyo principal propósito es fomentar la autonomía del equipo de trabajo (Paz, Ortiz, Arévalo, & Chitiva, 2014), es cierto que este tipo de metodología ayuda a progresar rápidamente

en las cualidades individuales del equipo, pero por otro lado disminuye la capacidad de comunicación e interacción sobre el desarrollo del proyecto, lo cual se podría decir que es la principal ventaja de desarrollar un trabajo o proyecto interdisciplinario.

A pesar de encontrar diferencias entre las metodologías encontradas, todas recalcan la importancia que tiene un trabajo interdisciplinario y los aportes que esto da en el desarrollo de un proyecto, debido a que se reúnen diferentes conocimientos que permiten reducir la incertidumbre y aseguran una mayor efectividad (Tresserras, 2015) dando un enorme potencial para mejorar la calidad de la investigación y contribuir a la resolución de problemas complejos que no pueden resolverse con la sola aplicación de los conocimientos y métodos de las disciplinas de forma independiente (Paz, Ortiz, Arévalo, & Chitiva, 2014).

Es por esto que se hace una comparación entre las metodologías encontradas y la planteada en este proyecto, con el fin de identificar y analizar en qué se diferencian. Por tanto, este análisis se basó en implementar criterios importantes identificados en esta búsqueda y se evaluó qué metodologías no cumplían, cuales cumplían parcialmente y cuales cumplían con los criterios seleccionados, dándoles puntajes de 0 a 2 respectivamente (Ver figura 3).

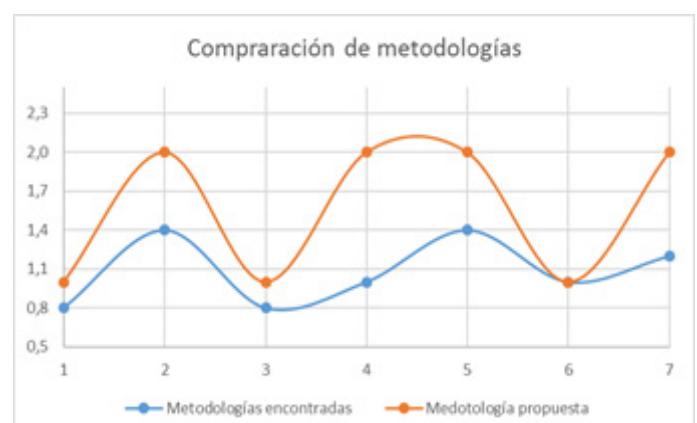


Figura 3. Comparación entre metodologías interdisciplinarias y metodología propuesta

El indicador azul representa las metodologías encontradas y el naranja, la metodología propuesta en este proyecto.

Los criterios usados fueron, 1. Se trabaja de forma autónoma 2. Las decisiones se toman respecto a las necesidades del usuario 3. Realización de simulación por etapas 4. Pruebas de verificación 5. Comunicación entre el equipo 6. Flexibilidad ante cualquier disciplina 7. Resultados a corto plazo.

Como resultado se obtuvo que la metodología planteada en este proyecto cumple satisfactoriamente con los criterios propuestos en comparación a las metodologías encontradas, sin embargo, se observa que en el criterio 6 esta metodología como las demás cumplen parcialmente, debido a que, no existe una metodología estandarizada que permita realizar un modelo único, ya que cada proyecto tiene una visión y características diferentes.

Estos resultados positivos para la metodología proyectada se deben a la implementación de una lista de requerimientos, ya que permite desde un comienzo conocer los límites y las características que debe tener el resultado final, de igual forma la comunicación entre el equipo de trabajo y la verificación del sistema en cada una de sus etapas. Sin embargo, se señala nuevamente que, a pesar de observar el éxito obtenido, su aplicación no implica que sea efectiva en igual grado a todo tipo de proyectos, por ese motivo, se sugiere contextualizarla para las disciplinas que deseen utilizar esta metodología. Es importante resaltar que lo expuesto en este estudio no significa que las metodologías encontradas no cumplan con su objetivo, por el contrario, se intenta fortalecer cada una de las fases que componen su desarrollo, como reforzar el método de búsqueda, debido a que por lo general solo se obtiene información bibliográfica y ésta con el tiempo tiende a desactualizarse rápidamente, de igual forma, mejorar la interacción entre los integrantes del

equipo para que no solo desempeñen su área de trabajo, si no que haya comunicación en otros aspectos de desarrollo del proyecto, lo cual permite que todo el equipo conozca detalladamente cada paso de éste, para así generar ideas que logren un mayor panorama y no se dejen detalles sin resolver.

De igual forma se encontró que el desarrollo de metodologías interdisciplinares sigue evolucionando con el fin de lograr que cualquier tipo de empresa pueda hacer uso de ella y que permita darle mejores resultados a sus productos, como por ejemplo modelos creados para empresas PYME (Pequeñas Y Medianas Empresas), las cuales se enfocan en utilizar los tipos de modelos existentes para un trabajo interdisciplinar (Giraldo, 2004) y así aplicar las ventajas y dejar a un lado las debilidades que cada uno de estos modelos aportan.

## REFERENCIAS

- Aliaga, G. (2012). Implementación y metodología para la elaboración de modelos.
- Araújo, L., Bautista, L., & Maradei, M. (2017). System for microclimate monitoring in vertical farms. 3-4.
- Giraldo, J. (2004). Metodología para el desarrollo de nuevos productos. 9-10.
- Martí , J. (1999). Introducción a la metodología del disseny. Barcelona: edicionsUniversitat de Barcelona .
- Paz, H., Ortiz, M., Arévalo, J., & Chitiva, K. (2014). Proyectos integradores en Ingeniería Electrónica con -metodología CDIO. Bogotá: 2215-8421.
- Ramirez, C. (2011). Propuesta metodológica para el desarrollo de productos. Bogotá: ISSN 1657-6276.
- Sierra, M. (s.f) El proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos y su relación con el marketing. La plata.
- Tresserras, J. (2015). DISEÑO E INTERDISCIPLINARIEDAD. UNA VISIÓN. Girona: 1139 7365.

# DISEÑO Y DESARROLLO DE CASCO PLEGABLE PARA CICLISMO URBANO

## DESIGN AND DEVELOPMENT OF FOLDING HELMET FOR URBAN CYCLING

JUAN DAVID DELGADILLO PACHECO

[JUANDELGADILLO1891@GMAIL.COM](mailto:JUANDELGADILLO1891@GMAIL.COM)

LAURA DANIELA POBLADOR RISCANEVO

[LAULA2104@HOTMAIL.COM](mailto:LAULA2104@HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

### RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo principal diseñar y fabricar un casco para ciclismo urbano con un sistema de plegado fácil y rápido, que permita disminuir sus dimensiones del 50 al 70% de su tamaño original conservando su capacidad de proteger al usuario, además de contar con materiales como el policarbonato, espuma de poliuretano expandido, lona sintética garantizando su resistencia. De esta manera se pretende consolidar a HELFLEX en el mercado como una empresa con propuestas innovadoras dedicadas al diseño, fabricación y comercialización de cascos plegables para ciclismo urbano, sin perder sus características en la protección y seguridad de los usuarios.

Por otra parte, teniendo en cuenta las estadísticas e investigaciones señaladas por la Secretaría de Movilidad y Transporte de la ciudad de Duitama, Boyacá se encuentra la necesidad de la realización de este mecanismo puesto que en los resultados se infiere que por estética e incomodidad los usuarios no utilizan cascos y por ende han incrementado las cifras de accidentes para los ciclistas causando su muerte por traumas craneoencefálicos. Por tal razón, con la elaboración

de este producto se daría solución a la problemática presentada, siendo el casco plegable un artículo con sistema protector, llamativo, fundamentalmente cómodo para el usuario y fácil de transportar. De igual manera, la viabilidad de este proyecto contribuye positivamente, ya que solo existen dos empresas en la fabricación de cascos a nivel nacional en Colombia por lo cual ayudaría al crecimiento comercial y financiero del país, económico tanto para la realización del producto como para la compra del beneficiario y ambiental. Finalmente, por medio de la encuesta aplicada a los ciclistas urbanos se pretende determinar la aceptación y la demanda que genera el uso del casco plegable y establecer el punto de referencia como base para el diseño desarrollo y efectividad del casco plegable.

### PALABRAS CLAVE

Casco, Plegable, Seguridad, Ciclismo, Diseño, Urbano

### ABSTRACT

The main objective of this project is to design and manufacture a helmet for urban cycling with an easy and fast folding system, which allows to reduce its size from 50 to 70% of its original dimensions while preserving its ability to protect the user, in addition to having materials such as polycarbonate, expanded polyurethane foam, synthetic canvas, keeping its resistance. In this way it is intended to consolidate HELFLEX in the market as a company with innovative proposals dedicated to the design, manufacture and marketing of folding helmets for urban cycling, without losing its characteristics in the protection and safety of users. On the other hand, taking into account the statistics and research indicated by the Ministry of Mobility and Transport of the Duitama city, Boyacá is the need for the realization of this mechanism sin-

ce in the results it is inferred that aesthetics and discomfort users they do not use helmets and therefore have increased the accident figures for cyclists causing their death by traumas cranioencephalic. For this reason, with the development of this product would be given a solution to the problem presented, the folding helmet being an item with protective system, striking, fundamentally comfortable for the user and easy to transport. Similarly, the viability of this project contributes positively, since there are only two companies in the manufacture of helmets at a national level in Colombia, which would help the commercial and financial growth of the country, both economic for the realization of the product and for the purchase of the beneficiary and environmental. Finally, the survey applied to urban cyclists aims to determine the acceptance and demand generated by the use of the collapsible helmet and establish the reference point as a basis for compliance, development and effectiveness of the primary objectives.

## KEY WORDS

Helmet, Foldable, Security, Cycling, Design, Urban

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como fin diseñar y desarrollar un casco con la capacidad de plegarse más del 50% de su volumen solucionando así el problema de portabilidad, mostrando el impacto que tiene el uso de este casco en los usuarios sabiendo que tiene características diferentes a las de los cascos tradicionales, en este caso se muestra, se recopila información por medio de estudios de campo cualitativo como lo son entrevistas a usuarios que transitan en bicicleta por la ciudad de Duitama con frecuencia de esta manera se evidencia que no se hace uso del casco por diferentes razones como lo son la estética, forma y la incomodidad que genera llevarlo a todos lados cuan-

do no se está usando. Por este motivo este proyecto tiene ya finalidad de diseñar y desarrollar un casco plegable, cómodo y estético que cumpla con las normas de seguridad y brinde confort al usuario haciendo que se promueva el uso del casco entre los ciclistas. Con el desarrollo de este caco plegable se quiere incentivar el uso del casco en los ciclistas ya que la tendencia del ciclismo urbano está aumentando y con ello los accidentes de tránsito en los cuales el 58% de los accidentes involucran ciclistas y el 34% implica muertes por traumas craneoencefálicos relacionados con la falta del uso del casco por las razones mencionadas anteriormente, se evidenciara el desarrollo y diseño desde la etapa inicial de recopilación de información pasando por fases de diseño de bocetos y diseño de modelado en 3D hasta su construcción y resultado final presentando un casco que presenta todas las ventajas de un casco urbano con su característica principal de plegado. Actualmente los cascos para ciclismo urbano ofrecen una gran variedad de estilos y formas para diferentes gustos, pero ninguno proporciona la capacidad de plegarse y poderse guardar en algún espacio reducido, por lo cual este casco tiene una viabilidad comercial positiva ya que soluciona el problema de portabilidad y eliminando la molestia que genera que los ciclistas no usen el casco incentivando su uso en las vías.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto se realizó un estudio de campo con carácter cualitativo en el cual se evidencio cual era la incidencia en el uso del casco entre los ciudadanos de la ciudad de Duitama que transitaban en bicicleta por las calles de la ciudad. Inicialmente se tomó la opinión de los ciclistas que no usaban casco durante sus paseos en bicicleta a lo cual de la gran mayoría de personas a las que se les preguntó a cerca del uso del casco respondieron que les incomodaba llevarlo puesto ya que presentaba al-

guna incomodidad anatómica reflejada en puntos de presión constante, molestias en cuanto a ventilación y exceso y falta de cobertura en la cabeza, respondieron además que en el aspecto estético no estaban conformes manifestando que no les gustaban los colores de los cascos y las formas que tenían, además los usuarios femeninos manifestaron que después de usar estos cascos terminaban con el cabello mojado y despeinado, una de las opiniones negativa que más se repitió entre los usuarios entrevistados fue la incomodidad que representa llevar el casco a todo lado, ocupando gran volumen en sus maletas e incomodidad en llevarlo en las manos a cualquier sitio después de usar la bicicleta.

Una vez que se recolecto la información acerca del porque no se usaba el casco al transitar por las calles por parte de los ciclistas se les pregunto que les gustaría o sería ideal para que el uso del casco no fuera un motivo de incomodidad entre los ciclistas a lo cual respondieron que les gustaría un tipo de casco que brindara más ventilación, una forma que se ajuste mejor a la cabeza, además de un estilo más urbano resaltando la tendencia del etilo “vintage urbano” según sugerencias de algunos ciclistas, y la característica que tuvo más relevancia y la cual fue un motivo por el cual los usuarios no usaran el caso, es la imposibilidad de poderlo llevar en algún maletín, morral o bolso de una manera cómoda y fácil con algún mecanismo de plegado o sistema que permita su reducción de tamaño.

Haciendo una retroalimentación obre los cascos que existen actualmente en el mercado y analizando la soluciones existentes nos percatamos que hay varias marcas que manejan diferentes modelos de cascos como catlike, bell, specialiced entre otras las cuales ofrecen una variedad de estilos colores funcionalidad, pero ninguno tiene la posibilidad de brinda una reducción en su volumen para hacer más fácil su transporte por lo cual nos centramos en esta característica para

diseñar y desarrollar un casco para ciclismo urbano con la función de plegado del 50% de su volumen normal. Para inicia el proceso de diseño y desarrollo nos basamos en principios de plegado sencillo, plegado asimétrico, plegado múltiple y plegado por módulos después de revisar los conceptos de plegado y enfocarnos en dar volumen a figuras planas a figuras en 3 dimensiones se hicieron los requerimientos en donde se puso como funciones principales la de ventilación y plegado seguido de forma anatómica ajustada a las dimensiones de la cabeza. Seguido a la verificación y descarte de requerimientos se paso a la etapa de ilustración en la cual se hicieron diferentes bocetos respetando los conceptos de plegado ventilación ergonomía y los conceptos de plegado, una vez terminados los bocetos con sus respectivos detalles se seleccionaron 3 posibles alternativa para analizarlas y descartarla con el fin de dar con un diseño final para darle los detales y empezar su fabricación.

Teniendo ya el boceto definitivo (imagen 3) se continuó con la fase de modelado en 3d en la cual con ayuda de programas se pasó del boceto en físico a la digitalización y renderizacion del boceto que se seleccionó en el cual se acentuaron detalles y se dio más realismo en cuanto a materiales y acabados para ir puliendo el resultado final y pasar a la fabricación del casco. El resultado del modelado en tercera dimensión termino con el casco un tercera dimensión mostrando con más detalles como van a ir las uniones y la forma de los módulos en el casco además de darle características como los acabados y la textura de los materiales que se van a utilizar, así como el funcionamiento de las piezas pequeñas como las uniones y bisagras también se puede explicar y detallar de mejor manera la forma en la que se va a abrir de la forma en la que se va a abrir para formar el volumen del casco listo para ser usado. Teniendo las dimensiones y las medidas adecuadas para la fabricación del casco se seleccionó los materiales que se usaron para empezar la fabricación, teniendo en cuenta los materiales

que se usan actualmente para la elaboración de cascos para ciclismo y materiales sustitutos.

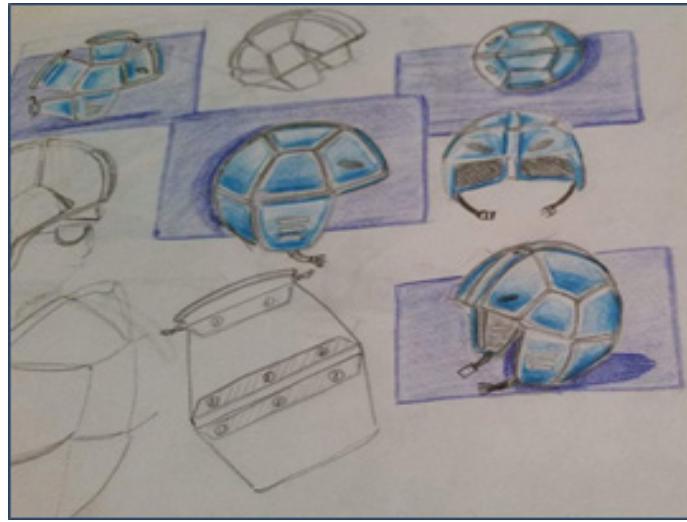


Imagen 1: bocetacion

Para este casco los materiales que usamos fueron lámina de policarbonato de 1.5m x 2m de 0.8 cm de ancho para termo formar, un lámina de poliestireno expandido de 1m x 1m de 3 cm de ancho, uniones de polipropileno de alta densidad de 2.5cm, correas de nilón, herrajes de polipropileno de alta densidad, velcro, y espuma de poliuretano de baja densidad.

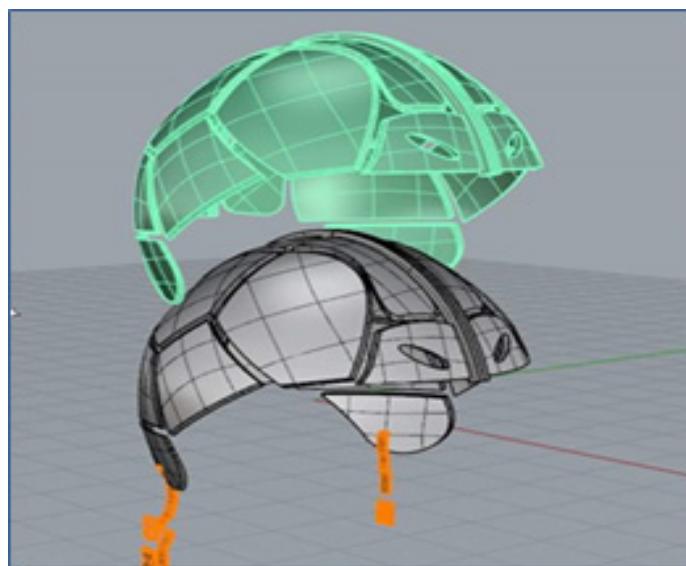


Imagen 2: Renderizado

Para su fabricación usamos una termo formadora, pistola de calor, molde en madera, e insumos como tornillos plásticos pegante industrial, para empezar la construcción del caco lo primero que se hizo fue sacar el molde de la cabeza según el libro de medidas ergonómicas latinoamericanas para medidas del perímetro craneal, una vez con el molde se pasa a acomodar la lámina de policarbonato en la plancha hasta que se caliente y el material se pueda moldear, seguido se pone el molde y se termoforma hasta lograr la forma deseada y darle la curvatura que se quiere, después se hizo lo mismo con la lámina de poliestireno con una medida menos a la de la lámina de policarbonato una vez se terminó de termoformar se corta de acuerdo a los moldes que se tienen el modelo en 3D para que coincidan las caras de los módulos, después se unieron la calota ( parte exterior rígida del casco) de policarbonato con el interior de poliestireno, con el pegante industrial y se deja secar para tener módulos que coincidan y se puedan unir por medio de pestanas en las cuales se abrieron orificios para atornillar a las uniones de plástico, ya seco se continuo con el corte según los módulos además de los cortes para los orificios de ventilación, se pasa la pistola de calor para fijar mejor la lámina de policarbonato a la de poliestireno, con un troquel se hacen los orificios en los módulos que van a proporcionar la ventilación, después se atornillan la uniones a las partes que quedan libres del policarbonato por medio de las bisagras de plástico , se unen todas las parte modulares hasta lograr la forma inicial del termoformado, las uniones deben estar ajustadas para que se pueda plegar y volver a su volumen original, para mantener su forma en estado desplegado cuenta con los seguros en cada extremo del casco de adelante hacia atrás, por medio de unas pestanas que aseguran que se mantenga en estado rígido, estas pestanas entran en el estructura de policarbonato dejando visible un relieve el cual al ser presionado va a hacer que el casco se deje manejar y

plegar fácilmente, estas tienen un seguro para que el casco mantenga su tamaño original y se pueda plegar al dejar de usarlo, para terminar el casco se ponen las correas cada una de estas se cosen en forma de (Y) a una distancia de 5 cm para que ajuste en el espacio de las oreja a cada lado, estas se unen al casco mediante pegamento industrial en medio de la capa de polipropileno y la espuma rígida, los herrajes se colocan en los extremos de las correas con la posibilidad de ajustarse a la medida de la barbilla. Con el velcro se hicieron parches que se pegaron en la parte interna del casco para fijarlas a la espuma que amortiguara los impactos leves, esto permite pegar y despegar los parches de espuma según sea cómodo para el usuario del casco. Se hicieron las pruebas respectivas revisando cada unión de módulos y como se articulaban para plegarse y desplegarse correctamente permitiendo su uso protegiendo la cabeza y reduciendo su tamaño cuando se deja de usar permitiendo guardarlo en un espacio reducido. Lo último que se hizo fue hacer la comprobación y las pruebas de uso del casco, este se puso aprueba bajo una prueba de choque en la cual se dejó caer un peso romo sobre el casco resistiendo hasta 4.5 kg, que es lo reglamentado en la fabricación de un casco de ciclismo urbano para garantizar la seguridad del ciclista. Para la imagen de producto se adoptó el nombre de HELFLEX que son las iniciales de helmet (casco) y flexible (flexible) y los colores azul rey, azul celeste y blanco los cuales son colores que representan seguridad. El diseño de la imagen y colores fue puesto a prueba bajo las opiniones de ciclistas a los cuales les presentamos la imagen dando como resultado opiniones positiva de los participantes expresando que les gustaba el color y la marca de este.

## RESULTADOS

Cuando se pasó del modelado en 3D a el diseño físico se hicieron uno cambios en cuanto a forma de los trapecios ya que en algunos puntos no coincidían los lados y no se lograron cerrar el casco en su totalidad, para las modificaciones que se le hicieron al casco, se tomaron en cuenta los módulos frontales y se dejaron las puntas menos ovaladas para permitir mayor cobertura y protección al usuario.



*Imagen 3: lateral del casco terminado*

En la parte lateral se acortó un poco la cobertura de los oídos, ya que la norma técnica colombiana 003600 se estipula que la sección de los oídos debe ir descubierta para permitir estar atento ante cualquier situación de riesgo, por lo cual esa sección se recortó quedando en la parte trasera de las orejas de resto se mantuvo los principios de plegado que se plantearon desde el principio. Además de la eliminación de módulos que sobraban en la parte delantera evitando la saturación de divisiones, reduciendo el número de partes, el gasto extra de materia prima y la disminución del peso del casco. El resultado final del casco fue muy satisfactoria, se logró llegar del boceto inicial el cual

tenía la forma ideal y el método que permitía su disminución de tamaño la forma física, con su característica principal que era la de plegado manteniendo la capacidad de protección y comodidad, cumpliendo con la cobertura necesaria para brindar seguridad a los ciclistas, este casco se hizo con una medida de 58 cm ( perímetro craneal) talla M el cual es una talla estándar es una de las tallas más usadas, como se ve en la imagen 3 este casco cubre casi toda la parte inferior trasera de la cabeza, característica que en muchos de los cascos convencionales no tienen cubriendo solo hasta la parte media de la cabeza. El casco terminado tiene la ventaja de cerrarse en más del 50% de su tamaño, característica que permite que se pueda guardar en espacios reducidos eliminando la incomodidad de tener que llevarlo consigo a cualquier lugar, este tiene una medida de 10 cm de ancho 40 cm de largo y de profundidad 30 cm desde la parte inferior que cubre las orejas.



Imagen 4:posterior casco terminado

El casco se abre de manera rápida sin tener que presionar ninguna pestaña ni mecanismo para abrir, solo es necesario tomar sus dos extremos y juntarlos hasta que las pestañas en las uniones de los módulos coin-

cidan y se cierren por medio de la pestañas que van a mantener el casco abierto en su máximo volumen, para cerrarlo se presionan las pestañas que sobresalen en los extremos de los módulos haciendo que se desenganchen y haciendo una leve fuerza hacia afuera para hacer que el casco se repliegue y tenga su forma plana.



Imagen 5: casco plegado

El sistema de plegado consiste en módulos que al ser cerrados se separan dejando un espacio entre esto el cual va a permitir que adopte su forma plana, los módulos que no se separan están unidos por bisagras las cuales permiten su movilidad facilitando así que se adapten a la forma de la cabeza, como se ve en la (imagen: 5) los módulos están curvados para tomar la forma de la cabeza cuando se abre, cuando se deja de usar se puede plegar quedando plano en su totalidad, las láminas protectoras de la parte exterior son lo suficientemente resistente y flexibles para resistir un impacto, en su interior la lámina de espuma de polipropileno protege al usuario y le brinda comodidad, y la espuma blanda evita que se dé un contacto directo de la cabeza a la espuma rígida. Estas tres capas aseguran la protección ya que la primera capa es la

que recibe el impacto y la espuma rígida absorbe la fuerza producido por el golpe. Este modelo se llevó como muestra para los ciclistas que se encontraban transitando y reconocieron que el diseño y la idea de ser plegable podrían tener un impacto positivo en los ciclistas siendo esta la opción de casco urbano que necesitaban y seguramente usarían al momento de movilizarse en bicicleta.

## DISCUSIÓN

El resultado de este proyecto de diseño terminó con el desarrollo de un casco para ciclismo urbano que cumplía con las normas mínimas de seguridad en cuanto a cascos de ciclismo urbano, con una característica diferenciadora de las demás cascós, este cuenta con un sistema de plegado que permite disminuir su volumen más de un 50% de su tamaño abierto. El diseño y desarrollo de un casco plegable tenía como objetivo crear un sistema de plegado para los cascós de ciclismo urbano para así incentivar su uso entre los ciclistas eliminando la molestia de tener que llevarlo a todas partes. Actualmente existen alternativas en cuanto a cascós plegables que ofrecen diferentes sistemas de plegado y logran disminuir su tamaño haciéndolo portables, diseñados y desarrollados por personas innovadoras y emprendedoras que ven el mismo problema pero sin el apoyo de grandes marcas de cascós, estos diseñadores muestran al mercado alternativas de plegado en sus cascós con resultados satisfactorios, basándose en estos modelos y viendo la posibilidad de crear un plegado seguro, es que se inicia este proyecto culminando con un casco plegable para ciclismo urbano, estos cascós se pueden encontrar en el mercado con mucha dificultad debido a que no trabajan con fabricantes reconocidos y son hechos a mano y sin reconocimiento legal. Actualmente uno de estos cascós sustitutos tiene un valor que supera los 250 dólares lo cual lo hace un costo muy elevado para muchos de los usuarios que usan su

bicicleta para transportarse por la ciudad. Con el resultado obtenido con este casco podemos asumir que si se sigue con la investigación en cuanto a seguridad y comodidad de cascós de bicicleta se puede llegar a incursionar en el mercado de elementos de seguridad para ciclistas como lo son los cascós, evolucionando en cuanto a procesos industriales, materiales, diseños y sistemas de plegado con la posibilidad de entrar a competir contra otras marcas reconocidas creando una marca propia con tecnología y diseños propios.

En el proceso de desarrollo se evidenciaron algunas falencias, las cuales hicieron que se replanteara el diseño y la ejecución de este proyecto, inicialmente se propuso un diseño que aplicaba todos los requerimientos propuestos según el estudio de campo y la observación cualitativa que se hizo, del cual surgió un único modelo que se modeló en tercera dimensión con los materiales propuestos y el sistema de plegado que se propuso inicialmente, el problema fue evidente cuando los materiales que se seleccionaron no permitieron su manipulación y fue difícil desarrollar el sistema de plegado, por lo cual fue necesario cambiar los materiales y el método de trabajarlos, usando termoforación con ayuda de pistolas de calor para lograr las curvaturas presentadas en el esquema de diseño, esto hizo que la estructura no cumpliera con la resistencia necesaria para brindar seguridad al usuario, debido a esto el diseño tuvo algunos cambios en su estructura y en su sistema de plegado modular para así garantizar que se cumpliera con los requerimientos de seguridad reglamentarios, dando como resultado la aprobación de los requerimientos inicialmente propuestos para el casco.

## CONCLUSIONES

El resultado de este proyecto se llegó al diseño y desarrollo de este casco plegable siguiendo las metodologías y técnicas de recolección de información en el

cual se evidencia el proceso paso a paso que se hizo para desarrollar el casco plegable para ciclismo. con este proyecto se concluye que un elemento de seguridad para ciclismo como lo es el casco debe ser utilizado por todos los ciclistas y según las opiniones de los usuarios entrevistados la necesidad de un elemento de protección que pueda plegarse es una necesidad inmediata ya que es una de las razones más sobresalientes por las cuales no se hace uso del casco cuando se transita por las vías, por este motivo se diseña y se desarrolla el casco plegable para ciclismo urbano HELFLEX el cual después de que se presentara a un público de ciclistas reaccionaron de manera positiva manifestando interés en nuestro casco ya que al poderse guardar después de usarse elimina el problema de portabilidad. el uso del casco es una necesidad que debe generar seguridad en vez de incomodidad, es un elemento que puede salvar una vida y debe ser usado siempre por esta razón este diseño de casco ofrece al usuario la comodidad de poder llevarlo guardado sea en maletas, morrales, compartimientos reducidos etc., brindando seguridad y protección al usuario. este es un primer paso en el desarrollo y creación de cascos plegables, mostrando como es la evolución en cuanto a formas, materiales y principios de plegado siendo una iniciativa para continuar con la investigación en el campo de seguridad para ciclistas que usan ese medio de transporte todos los días y la necesidad de protección comodidad y estilo.

## REFERENCIAS

- Jackson, P. (March 19, 2013). Cut & Fold Techniques for Promotional Materials; Laurence King Publishing LTD.
- Gimenez C; Borras V; (1987), Tecnología de materiales; Madrid(España); Alfaomega.
- Trebby, J. (2015). El arte del plegado: formas creativas en diseño y arquitectura; Madrid (España). Pro-  
mopress.
- Trebby, J; Genevaux C; Bounoure G; ;(2017). El arte del plegado 2: nuevas tendencias, técnicas y materiales; Madrid (España). Promopress.
- Redmás. (2017). Accidentes de Tránsito. RED+NOTICIAS, 1, 14. 2018, De <http://www.redmas.com.co/colombia/cifras-muertes-ciclistas-colombia/> Base de datos.
- Pulzo. (2017). Como mueren los ciclistas en Colombia. 2018, de Pulzo Disponible en: <http://www.pulzo.com/nacion/estadisticas-muerte-ciclistas-colombia-2016/PP356453>
- Revista Semana. (2017). Los peligros mortales para los ciclistas. 2018, de REVISTA SEMANA Sitio web: Los peligros mortales para los ciclistas de Bogotá

# MEJORAMIENTO DE PRODUCTO PARA NEGOCIOS VERDES

## PRODUCT IMPROVEMENT FOR GREEN BUSINESS

YAFFA NAHIR IVETTE GÓMEZ BARRERA

[YAFFA.GOMEZ@UCP.EDU.CO](mailto:YAFFA.GOMEZ@UCP.EDU.CO)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA, COLOMBIA.  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ARQUITECTURA Y  
DISEÑO- GAD

### RESUMEN

En el marco del Plan de Acción Regional de Negocios Verdes, Risaralda 2017-2019 y a partir del convenio interinstitucional entre la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER y de la Universidad Católica de Pereira, se vincula el Semillero de Investigación Cultura de Diseño del Programa de Diseño Industrial de la UCP, para apoyar desde la gestión estratégica del diseño a pequeños productores de negocios verdes seleccionados por la CARDER, en cuanto al mejoramiento del producto para la llegada al mercado y las estrategias para favorecer el consumo, pues se ve un importante potencial para este tipo de emprendimientos dentro de las tendencias de consumo consciente, saludable y responsable, los cuales adolecen en varios aspectos relacionados con la imagen, el empaque, la comunicación hacia el consumidor o la presentación del producto y que requieren un fortalecimiento, para lo cual el campo de la gestión del diseño permite superar dichas falencias. La metodología llevada a cabo consiste en el análisis de las variables consideradas en el Sistema Producto del CMD desde los escenarios material, de transformación, consumo y comunicación para tener un diagnóstico y luego asumir cruce de variables para generar propuestas de diseño. El proyecto ya cuenta con resultados iniciales frente a diagnóstico y propuestas de diseño, las cuales involucran una serie de condicionantes que demandan

que sean considerados negocios verdes. El proyecto implica el desarrollo de unas pre-series de prototipos del mejoramiento de los productos para que queden a disposición de los pequeños productores.

### PALABRAS CLAVE

Negocios verdes, emprendimiento, gestión de diseño

### ABSTRACT

In the framework of the Regional Plan of Action 2017-2019 Green Business, Risaralda and from the inter-institutional agreement between the Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER and the Universidad Católica de Pereira, is linked to the hotbed of research culture of Design of the Program of Industrial Design of the UCP, to support from the strategic management of the design to small producers of green business selected by the CARDER, regarding the improvement of the product to the arrival on the market and the strategies to encourage the consumption, since there is a significant potential for this type of enterprises within the trends of conscious consumption, healthy and responsible, which suffer in various aspects related to the image, packaging, The communication to the consumer or the presentation of the product and that require strengthening, for which the field of design management makes it possible to overcome these shortcomings. The methodology carried out consists in the analysis of the variables considered in the System Product of the CMD from the scenarios material, processing, consumption and communication to get a diagnosis and then assume crossing of variables to generate design proposals. The project already has initial results compared to diagnosis and design proposals which involve a number of constraints that demand to be considered green business. The project involves the development of pre-series of prototypes for the improvement of products so that they are available to small producers.

## KEY WORDS

Green Business, entrepreneurship, Design business

## INTRODUCCIÓN

Los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y que además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio (ONVS, 2015).

Los negocios verdes se clasifican en tres categorías 1. Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales, 2. Ecoproductos industriales y 3. Mercado de carbono (relacionado con el cambio climático), a su vez estas tres categorías se dividen en 9 sectores y 7 subsectores.

Los productores verdes asignados por la CARDER con los que se aborda la investigación de semillero pertenecen a las dos categorías iniciales.

El Ministerio de Medioambiente lidera los programas regionales de negocios verdes. Los cuales pretenden identificar los negocios verdes del país porque así:

“Se promueven patrones de producción y consumo sostenibles de bienes y servicios de los Negocios Verdes y Sostenibles.

- Se propicia la creación de una cultura alineada con principios ambientales, sociales y éticos.
- Se facilita la toma de decisión a los consumidores (públicos o privados) al momento de elegir un bien y servicio.
- Se visibiliza una oferta de bienes y servicios de cara al mercado nacional e internacional”. (ONVS, 2015)

En el departamento de Risaralda la Corporación Au-

tónoma Regional CARDER junto con otras instituciones entre ellas la Universidad Católica de Pereira, conforma el nodo de negocios verdes con el fin de llevar a cabo el Plan de Acción Regional de Negocios verdes 2017- 2019. Donde una de sus líneas estratégicas tiene que ver con el mejoramiento de productos verdes hacia el mercado. En este marco se instala el proyecto que adelanta el semillero de Cultura de Diseño con estudiantes de sexto semestre del programa de diseño industrial de la asignatura de Gestión I.

Es importante señalar que los negocios verdes tienen a su vez unos niveles constituidos por aspectos mínimos a cumplir para ser considerado como tal, son 12 criterios: 1. Viabilidad Económica del Negocio, 2. Impacto Ambiental Positivo del Bien o Servicio, 3. Enfoque de Ciclo de Vida del Bien o Servicio, 4. Vida Útil, 5. Sustitución de Sustancias o Materiales Peligrosos, 6. Reciclabilidad de los Materiales y/o Uso de Materiales Reciclados, 7. Uso Eficiente y Sostenible de Recursos para la Producción del Bien o Servicio, 8. Responsabilidad Social al Interior de la Empresa 9. Responsabilidad Social y Ambiental en la Cadena de Valor de la Empresa, 10. Responsabilidad Social y Ambiental al Exterior de la Empresa y 11. Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio y 12. Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados o recibidos.

Estos criterios por tanto se deben considerar a la hora de diseñar las propuestas para el mejoramiento de los productores verdes.

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda tiene identificados aproximadamente unos 48 productores verdes muchos de los cuales apenas se encuentran en el nivel uno y por ello busca mejorar su competitividad involucrando el diseño para el mejoramiento del producto.

## METODOLOGÍA

La metodología seguida se fundamenta en la Guía Estratégica del Centro Metropolitano de Diseño de Buenos Aires (Becerra y Cervini, 2005) para el análisis de producto en donde se contemplan los escenarios material, de la transformación, del consumo y de la comunicación analizando 16 variables para encarar un proceso de diseño estratégico. Recientemente el semillero viene complementando estos escenarios con los planteamientos del Manual Práctico para el Análisis de Producto (VIGNA, 2017) donde se suman los escenarios del Usuario y de la Responsabilidad Social y Ambiental.

De igual manera se desarrollan iterativamente las diferentes etapas relacionadas con el proceso de Design Thinking (Serrano y Blásquez, 2016) en cuanto a comprender, definir, idear, prototipar y evaluar.

Así mismo se lleva a cabo una valoración del negocio desde la curva de valor (Kim y Malbourgne, 2006), el análisis de 15 parámetros de marca desde Chaves y Beluccia (2003) y la aplicación de estrategias de diferenciación desde Gómez (2016), quien recomienda 1.) posicionarse de un modo diferente apropiándose de un atributo especial; 2.) promover una característica del producto que nadie más tenga; 3.) proveer un nivel de servicio extremo y sorprendente, 4.) contar una historia que inspire: storytelling; 5.) enfocarse en un nicho de mercado o un segmento específico; 6.) ofrecer una experiencia del cliente que lo haga sentir único y especial; 7.) especializarse haciendo algo mucho mejor que el resto; 8.) tener una distribución en lugares más convenientes, 9.) diseño que enamore, que exprese estética y funcionalidad, 10.) comunicar el proceso, la manera diferente de hacer las cosas.

De manera que se inicia desde un trabajo de campo por parte de los estudiantes de contactar a los productores verdes asignados, realizar entrevistas en el sitio en donde producen, generalmente sus fincas, visitar los espacios de comercialización como son las ferias

y tiendas agroecológicas, realizando todo el registro fotográfico y respondiendo una serie de preguntas para documentar cada escenario.

De modo que se genera un diagnóstico de los casos donde se extraen las conclusiones arrojadas de cada escenario, las cuales se convierten en requerimientos de diseño en los temas de identidad del producto, de empaque, de exhibición, punto de venta, de mejoramiento de proceso entre otros.

Los estudiantes realizan el proceso de diseño a partir de estos insumos, generando sus bocetos, modelos y propuestas en renders para luego ser socializadas con los productores y recibir la retroalimentación, para ajustar de acuerdo a los comentarios recibidos. Es así que las ideas de los productores frente a lo que desean con su marca o empaque son recogidas por los estudiantes para integrarlas en sus propuestas.

A la vez se realiza una búsqueda tipológica de empaques ecológicos similares a los productos en estudio para tener referentes (Figs. 1 y 2). Encontrando el uso de cartones, papeles, tintas, polímeros, entre otros materiales de tipo ecológico.



*Fig 1. Tipología de empaque para productos de aromaterapia. Fuente: <http://www.s-packaging.com/goddess-garden-packaging-inserts/>*



*Fig 2. Tipología de empaque para productos de baño, orgánicos y artesanales. Fuente: <https://savonstories.com/>*



*Fig 4. Línea de productos de Pachamama antes del estudio. Imagen Manuela Quintero.*

## RESULTADOS/DISCUSIÓN

Como resultados se tuvieron los diagnósticos de cada caso de productos frescos: cítricos, mora, aromáticas así como para los casos de tres marcas: MSG (productos de aseo personal y salud) (Fig. 3), PACHAMAMA (condimentos y productos de salud) (Fig. 4) y ORGÁNICOS LA FINCA (condimentos) (Fig. 5).



*Fig 3. Línea de productos de MSG antes de iniciar estudio.*



*Fig 5. Exhibición, empaques e imagen de Orgánicos La Finca antes del estudio. Imágenes Mateo Rodríguez.*

En general se pudo evidenciar que los tres productores tienen valores y fortalezas en los escenarios material y de transformación, pues sus productos responden a la lógica de este tipo de mercado en cuanto son de origen natural y de elaboración artesanal. No obstante presentan debilidades en los escenarios del consumo y la comunicación especialmente, en identidad de marca, empaque y exhibición hacia los puntos de venta.

En el caso de MSG, en la identificación de los productos se hizo evidente el eclecticismo que presentaban los envases y las etiquetas del producto, de manera que no se percibían como una línea de productos, sino como elementos individuales. Los productos son

de alta calidad y de procedencia 100% natural, valor que se quiere resaltar en la presentación de los mismos. MSG produce mermelada de totumo, aceite de cannabis, crema rejuvenecedora, pomada antirreumática, jarabe para la tos, champú, jabón líquido, perfume y talco para pies.

De manera que se buscó dar uniformidad a los envases (Fig. 6) y generar una identidad que llevara a la homogeneidad en los mismos y su reconocimiento como bajo una misma marca. En este caso la exploración de imagen de marca se dio en dos sentidos una exploración abstracta geométrica y otra figurativa. Ambas alusivas a la naturaleza y a las hojas de las plantas utilizadas en los productos (Fig. 7).



*Fig. 6 Propuesta de línea de envases y marca inicial para los productos de MSG. Estudiante Paulina Londoño.*



*Fig. 7 Marca definitiva seleccionada para los productos MSG. Estudiante Paulina Londoño.*

En el caso de PACHAMAMA marca productora de cúrcuma natural, salsa de albahaca, aceite regenerador de células, aceite de cannabis y crema de cannabis. Se busca resaltar los beneficios de los productos por cuanto conllevan mejoras para la salud, a la vez las propuestas van encamadas a sofisticar la presentación de los empaques, aunque manteniendo lo icónico o representativo de la marca como es la mariposa (Fig.8).



*Fig. 8 Propuesta de empaques para marca Pachamama. Estudiante Camila Santander.*

Como buena parte de los productos eran alimenticios fue necesario realizar las tablas nutricionales por parte de un ingeniero de alimentos, para poder involucrarlas en las etiquetas, por lo que fue necesario realizar en laboratorio las correspondientes pruebas cromatológicas.

A la vez incorporar en las etiquetas el sello de confianza de los productores agroecológicos (Fig. 9) que dan cuenta de la calidad de los procesos productivos con prácticas sustentables.



*Fig. 9 Sello de confianza de agricultura sustentable. Fuente CARDER.*

Para los condimentos una de las propuestas estuvo orientada a generar un especiero de sachets con condimentos variados de la oferta de los productores verdes (Fig. 10). En un primer momento el estudiante proponía que los sachet fueran sólo de un mismo tipo de condimento pero en la interlocución con los productores, se ve la conveniencia de ofrecer una presentación que contenga por ejemplo: cúrcuma, ají y otros.



*Fig.10 Empaque especiero de sachets. Estudiante Mateo Rodriguez.*

En el caso de Orgánicos La Finca, así como en los anteriores casos se realiza un análisis de la marca existente desde los parámetros teóricos abordados en la parte metodológica, a partir de lo cual se realizan las nuevas propuestas (Fig. 11).



*Fig. 11. Análisis de los parámetros de marca. Estudiante Juliana Ocampo.*

Siendo los productos de Orgánicos La Finca, ají, cúrcuma y sagú en polvo, se buscó como valor agregado desde el diseño contribuir a la mejor usabilidad del producto mediante la posibilidad de dosificarlo al servirlo, sofisticar su presentación hacia otro tipo de consumidor gourmet en un envase de vidrio y evitar el uso de bolsas plásticas para ubicar el contenido en bolsas de papel encerado.

Particularmente en este caso se buscó hacer pedagogía hacia el consumidor en cuanto al conocimiento del producto y sus beneficios de manera infográfica en la etiqueta (Fig. 12).

También se buscó diferenciar cada producto a través del color del empaque (Fig. 13).



*Fig. 12 Detalle de la parte posterior de la etiqueta que ofrece el conocimiento del producto y sus beneficios.*



Fig. 13 Propuestas seleccionadas para los empaques de Orgánicos La Finca. Estudiante Melissa Duque.

Para los productos frescos se detectó que adolecían de manejo de empaques, de uso de marca, que los mismos productores distribuían sus productos hacia los mercados minoristas de tipo agroecológico. (Fig. 14, 15 y 16). Estos productos al igual de los de otros productores verdes, también se venden en bajas cantidades en ferias organizadas por entidades o asociaciones relacionadas con este tipo de productos (Fig 17). Para el caso de los productos frescos también se desarrollaron propuestas de empaque y de exhibidores portátiles para responder a la itinerancia de estas ferias.



Fig 14, 15 y 16 Exhibición existente de productos en la Tienda Agroecológica Cogollo. Imágenes Jhona-than Agudelo y Lina Jaramillo



Fig 17 Flyer promocional de la feria de negocios verdes organizada por la CARDER.

En los casos de las tres marcas trabajadas, los productores están fuertemente vinculados con sus productos, son personas que se preocupan por capacitarse y estar al día en los aspectos de la producción verde y consumo responsable, quienes se han mostrado abiertos al cambio, lo cual favorece el diálogo y la retroalimentación de las ideas para nuevos productos.

En todos los casos se realizó la curva de valor del negocio, en la cual se valoran las variables importantes del mismo considerando la competencia donde se proponen nuevas variables que procuran ofrecer nuevos valores para los consumidores (Fig. 18).

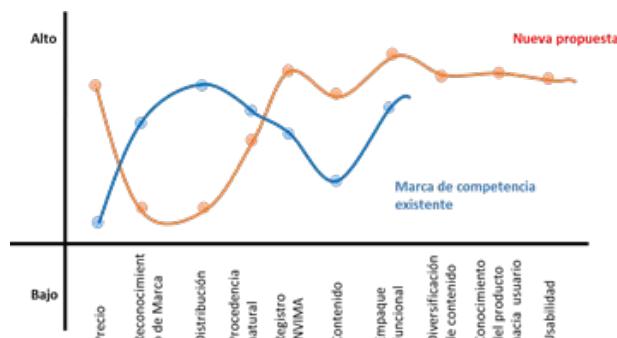


Fig. 18. Ejemplo de curva de valor del análisis de uno de los negocios estudiados.

En este sentido, teniendo en cuenta las estrategias que los teóricos abordados recomiendan (CMD, 2005 y Gómez, 2016), las nuevas variables desde el diseño estratégico consistieron en dar valor al producto ofreciendo una mejor usabilidad del mismo, educando al consumidor acerca del producto y su consumo mediante la información en la etiqueta, empaquetar la diversidad de la oferta del productor verde a manera de kits o de productos complementarios y resaltar los beneficios y valores que de por sí ya tiene el producto a partir de sus propiedades alimenticias o para salud. También se desarrollaron pequeños storytelling (Gómez, 2016) del producto de acuerdo a cada caso para narrarlo en la etiqueta. Igualmente se proponen dos tipos de empaque unos hacia mercados más sofisticados u ocasionales y otros más cotidianos y económicos, las propuestas de exhibidores tenían características de plegabilidad, portabilidad y armado que respondían a las situaciones de comercialización de manera itinerante de estos productos.

Para la etapa de puesta a punto de los nuevos empaques, marcas, etiquetas y material publicitario para entrega hacia los productores verdes, se incorpora un profesional de diseño que verifica el cumplimiento de normativa (INVIMA, 2005) y calidad de los diseños, ajustando y complementando cada uno de ellos.

## CONCLUSIONES

Si bien se ha hecho una serie de propuestas en términos de mejoramiento de marca, elementos publicitarios, etiquetas y empaques; también es cierto que la inversión que estos pequeños productores pueden realizar en compra de diseño y producción de estos elementos es limitada. En muchos de los casos se ha recurrido a la búsqueda de empaques que se consiguen en el mercado para adaptarlos a sus necesidades tratando de dar unidad a sus líneas de productos y a través del diseño de su imagen, poder dar una identidad homogénea reconocible para el consumidor.

A partir de la retroalimentación llevada a cabo con los productores se pudo establecer que la sofisticación que puede ofrecer el diseño al mejoramiento de sus productos, hace posible que puedan llevar las nuevas propuestas a otros escenarios de venta y orientarse hacia otro tipo de consumidores, más allá de su mercado actual.

Las soluciones aportadas por los estudiantes a mejorar el consumo del producto y su comunicación, determinaron que dichas soluciones pueden ser aplicadas a varios productores que tienen productos similares, como es el caso de un elemento dosificador adherido a la tapa del envase para los condimentos (Fig.19) o el poder ilustrar de manera gráfica explicativa los beneficios y propiedades de algunos productos alimenticios, de salud y aseo personal.



Fig 19. Propuesta de empaque para condimentos de la marca Orgánicos La Finca con tapa con dosificador. Estudiante Juliana Ocampo.

El storytelling como recurso que ayuda a comunicar el valor del producto fue de gran aporte en el planteamiento de los diseños desde los insights recogidos en las entrevistas y recopilación de la información por parte de los estudiantes.

La socialización hacia los funcionarios de la CARDER así como a los productores verdes de los avances en los proyectos (Fig.20), ha permitido realizar un aprendizaje en ellos de las posibilidades que brinda la implementación del diseño en sus negocios.



*Fig. 20 Socialización con funcionarios de CARDER y productores verdes.*

## REFERENCIAS

- BECERRA, Paulina y CERVINI, Analía. (2005) En tono al Producto. Buenos Aires: Centro Metropolitano de Diseño. Buenos Aires.
- CHAVES, Norberto y BELUCCIA, Raúl (2003) La marca Corporativa: Gestión y Diseño de símbolos y logotipos. Buenos Aires: Ed. Paidós
- GÓMEZ, David (2016) Bueno, Bonito y Carito. Bogotá: Ed. B Grupo Zeta
- INVIMA (2005). Resolución 5109 del 2005. Requisitos de rotulado y etiquetado de alimentos para consumo humano.
- KIM, Chan y MAUBOURGNE, Renée (2006) La estrategia del Océano Azul. Bogotá: Ed. Norma
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2015) Portafolio de Bienes y Servicios de negocios Verdes. Bogotá. Minambiente-Agencia Presidencial de Coope-

ración Internacional

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2016) Programa Regional de Negocios Verdes. Región Central. Bogotá: Minambiente-Asocars

SERRANO, Manuel y BLÁSQUEZ, Pilar (2016) Design Thinking. Lidera el presente. Crea el futuro. Madrid: ESIC Editorial

OFICINA DE NEGOCIOS VERDES Y SOSTENIBLES (2015) <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1381:plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-38#documento-interés>

VIGNA, Alejandrina (2017) Manual práctico para analizar productos. San Martín: INTI

## DISEÑO Y PROTOTIPADO DE SILLA PARA CARRO SOLAR DE LA COMPETENCIA EUROPEAN SOLAR CHALLENGE, EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA.

JUAN FERNANDO LÓPEZ LÓPEZ

[JUAN5.LOPEZ@UCP.EDU.CO](mailto:JUAN5.LOPEZ@UCP.EDU.CO)

JESSICA LORENA HENAO ORTIZ

[JESSICA.HENAO@UCP.EDU.CO](mailto:JESSICA.HENAO@UCP.EDU.CO)

CARLOS ANDRÉS QUINTERO

[CARLOS.QUINTERO@UCP.EDU.CO](mailto:CARLOS.QUINTERO@UCP.EDU.CO)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ARQUITECTURA Y DISEÑO  
SEÑO

### RESUMEN

En este artículo se presenta el diseño y proceso de prototipado de una silla para el carro solar que participará en el iLUMEN European Solar Challenge en Bélgica en el 2018, el vehículo está desarrollado en su mayor parte por la Universidad EAFIT sede Medellín con el patrocinio de Postobón. La Universidad Católica aporta la silla y timón del vehículo que competirá en representación de Colombia en dicho desafío. El proyecto se articula en el Programa de Diseño Industrial en la modalidad de Colectivo de sexto semestre, donde los estudiantes aprenden y proponen el proceso de Diseño y prototipado a través del aprendizaje basado en retos, orientados por los profesores del semestre que participan en dicho Colectivo. En este trabajo se muestra la metodología de diseño empleada, el proceso de levantamiento de información y establecimiento de requerimientos, las alternativas de diseño desarrolladas y los retos que se presentan en la construcción del primer prototipo de la silla. Se concluye con las apreciaciones del proceso de diseño desde la perspectiva del docente y como este tipo de aprendizaje no solo impacta en lo disciplinar, sino que impacta definitivamente en las habilidades blandas de los estudiantes participantes. Y por otro lado

se concluye sobre los retos constructivos y se hacen manifiestas las dificultades del proceso. El proyecto Kratos es un proyecto que continúa durante el 2018 y sigue siendo para profesores y estudiantes un espacio de aprendizaje técnico y pedagógico, donde el aprendizaje basado en retos no solo impacta al estudiante sino la manera en que profesores, estudiantes y directivos interactúan para llevar a cabo un proyecto de grandes dificultades técnicas.

### PALABRAS CLAVE

Silla para carro solar, Diseño Industrial, Proyecto Kratos

### ABSTRACT

In this paper, the prototyping and design process of a racing chair for the solar car which will participate in the iLUMEN European Solar Challenge at Belgium in 2018, the vehicle is developed in most of its parts by EAFIT University from Medellin, with Postobon as official sponsor. The Universidad Católica de Pereira gives support to the project with the manufacturing of the vehicles's driving steering and chairs. The vehicle is going to compete in this challenge in representation of Colombia. The project is accomplished by Industrial Design program through sixth semester Colectivo. In this work the design methodology used is shown, the information recompilation, the requirements establishment, the design alternatives developed and the challenges afforded in manufacturing of first chair prototype. This work is concluded with the design opinions from teacher point of view and how this kind of learning strategy has a high impact in students' soft-skills. And in other hand, the authors settle about manufacturing future challenges and all process difficulties.

## KEYWORDS

Racing chair, Industrial Design, Kratos Project

## INTRODUCCIÓN

El proyecto Kratos, es un proyecto liderado por la universidad EAFIT donde se apuesta por un aprendizaje a través de la experimentación. Se pretende impactar en la educación mediante nuevas metodologías que impulsan el aprendizaje basado en retos, como alternativa complementaria al aprendizaje basado en problemas APB (Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), (S.F), el cual ha sido tradicionalmente aplicado en las actividades del programa de diseño industrial de la Universidad Católica de Pereira. Esta unión de metodologías de trabajo en el aula y fuera de ella, busca generar un alto impacto en el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo y la aplicación de diversas técnicas de Innovación.

Kratos es un proyecto liderado por estudiantes y profesores de la Universidad EAFIT, en alianza con Postobón, que busca enfrentar desafíos complejos por medio de concursos internacionales que involucran temas de innovación. En el 2017 la Universidad Católica de Pereira (UCP) fue invitada a participar en el proyecto y entrar a formar parte del equipo Kratos con el diseño y construcción de las dos sillas y el timón del habitáculo del vehículo biplaza que competirá en el iLUMEN European Solar Challenge a celebrarse en Bélgica en septiembre de 2018. En este artículo se presenta el proceso de diseño y construcción del primer prototipo de la silla para dicho carro solar.

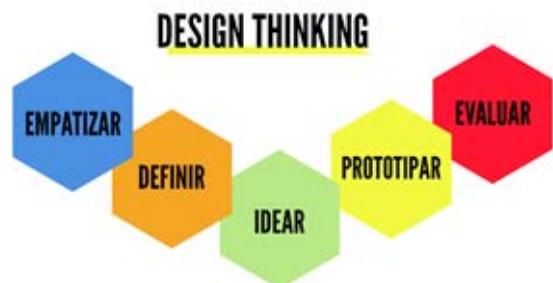
El presente artículo se organiza de la siguiente manera: Primero se hace una revisión de la metodología de diseño utilizada y se articula con los objetivos del problema particular del proyecto KRATOS, en la sec-

ción de resultados se presentan las etapas de ideación del proyecto, definición de concepto, estudio de tipologías, definición de requerimientos y alternativas de diseño.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proceso de diseño se tuvieron en cuenta dos metodologías de diseño que permitían observar el problema desde aspectos relacionados con la creatividad y la exploración libre de soluciones, pero también con los límites propuestos desde las variables técnico productivas que todo proyecto de diseño posee. Para ello se emplearon la metodologías del Design Thinking (Brown, 2008) y el método de diseño propuesto por Nigel Cross (1989).

En la figura 1 se muestra el esquema de diseño con base en la metodología Design Thinking.



*Figura 1: Design Thinking*

En la primera etapa donde se realiza el proceso de empatizar, se definieron aspectos de diseño a tener en cuenta relacionados con el problema y el usuario, se estudian los términos de referencia de la competencia, especialmente lo concerniente a la silla y sus especificaciones técnicas, tales como peso, ángulo máximo de inclinación, configuración, cantidad de personas en el habitáculo, etc.

En la Figura 2 se muestra el primer esquema de la posición de los tripulantes del vehículo. Dicha posición está basada en estudios regidos por la SAE y extraídos del libro H-POINT. Se trabaja un esquema de abordaje de usuario de percentil 95 masculino generando así el volumen mínimo avalado por las normas ISO, para determinar las dimensiones básicas a trabajar durante etapas posteriores.

Este esquema fue elaborado por el equipo técnico del proyecto Kratos de la EAFIT, como insumo para iniciar el diseño de la silla.

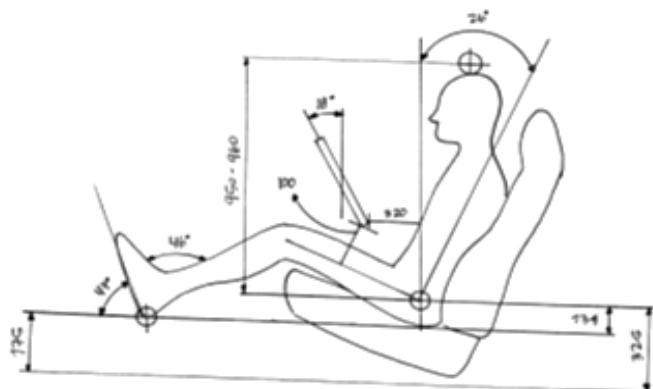


Figura 2: Silueta de usuario modelo, percentil 95

En la etapa de definición, se elaboran 50 requerimientos conjuntos para silla y timón, basados en las observaciones del equipo técnico de Medellín y en las recomendaciones de Nicolás Rebolledo, estudiante de Diseño Industrial y conductor de carros de carreras en la pista de Tocancipá, Colombia. Esta construcción fue realizada a partir de la elaboración de un cuadro de requerimientos bajo los lineamientos propuestos por Gerardo Rodríguez (s.f.), y apoyados en los conceptos básicos de requerimientos planteados por Cross para el diseño de ingeniería.

Posteriormente en la etapa de Ideación se realiza un Mood Board, con el cual se exploran las formas de la silla y timón, se presentan diferentes alternativas y se decanta por la que presenta las mejores prestaciones

para las características solicitadas por la competencia, haciendo usos de cuadros de decisión, en los que se evaluaron aspectos técnicos, ergonómicos, de factibilidad y estéticos.

Finalmente se inicia el proceso de prototipado mediante el modelado virtual utilizando inicialmente Rhinoceros 3D, donde se evalúan los aspectos básicos de manufactura, así como criterios formal estéticos vinculados con el concepto de diseño formulados, luego para el modelado final se utiliza SolidWorks y Slicer for Fusion 360 en la obtención de los planos seriados para la conformación del primer prototipo de la silla.

La etapa final de verificación se realizará una vez se construya el chasis del carro, donde se probará la ergonomía y los tiempos de desmontaje para retiro de baterías. Las cuales tentativamente se ubicarán debajo de las sillas, con el fin de realizar procesos de iteración controlada, según los parámetros presentados por las metodologías antes mencionadas.

## RESULTADOS

Con base en la normativa de la carrera se definen 50 requerimientos iniciales. Posteriormente se decantan y se priorizan los concernientes a aspectos obligatorios que son de estricto cumplimiento bajo las normas de la competencia, y se concentra la mayor parte del desarrollo de alternativas en 9 que son considerados de mayor relevancia para dar solución a los aspectos técnico productivos del proyecto. En la tabla # 1 se muestran los requerimientos utilizados en el diseño de la silla.

	REQUERIMIENTO	FACTOR DETERMINANTE	PARAMETRO
1	El ángulo del asiento debe ser establecido en un rango entre 27° y 30°	Normativa estándar para evitar la fatiga del conductor	La inclinación estará determinada en la estructura de la silla
2	La silla debe tener puntos estándar de apoyo en la zona lumbar y de las caderas	Para prevenir lesiones y fatigas físicas a largo plazo	Mediante la adición y sustracción de material de la silla en puntos críticos
3	El cinturón debe soportar una fuerza máxima de 1.200 kg	Normativa del ministerio del interior. DGT (Dirección General de Tráfico)	Implementando 6 puntos de anclaje en los cinturones
4	Los cinturones deben tener un rango de deformación	Porque en caso de accidente, éste tiene la capacidad de absorber la energía cinética del pasajero	Utilizar reatas de nylon, o nylon de kevlar
5	La silla debe tener almohadillas reemplazables para cada conductor, según sus percentiles	Para brindar el debido confort a cada conductor teniendo en cuenta sus diferencias morfológicas	Generación de kit ergonómico de espumas.
6	La silla debe tener un elemento que separe las piernas del conductor.	Para proteger las piernas en caso de accidentes laterales y mejorar la postura al tener las rodillas paralelas a las caderas.	Generando un elemento separador mediante la deformación del sentadero
7	La silla debe tener dos puntos críticos antideslizantes: El sentadero y los hombros	Para evitar resbalones y movimientos de recuperación de posición por parte del conductor, teniendo un agarre máximo.	Inclusión de telas antideslizantes en el proceso productivo
8	La silla debe asegurar que el cinturón no se deteriore.	Según la regla 16 de la CEPE	Mediante perforaciones que permitan el paso estratégico del cinturón hacia el conductor
9	La superficie de la hebilla del cinturón debe ser de mínimo 46mm.	Según la regla 16 de la CEPE	Mediante el diseño de la hebilla y la correcta ubicación de los puntos de anclaje de las correas

Tabla 1: Requerimientos de diseño

En la definición del concepto el equipo KRATOS de la EAFIT define como principales aspectos simbólicos a tener en cuenta, el acercamiento a referentes de tipo futurista-tecnológico, en el que las líneas de diseño otorguen un aspecto orgánico. Para ello se realizó un análisis de tipologías que vincularan creativamente a los estudiantes con estos lineamientos propuestos.

A continuación se muestra una serie de referentes utilizados por su semejanza a los atributos elegidos para el diseño del vehículo y su carácter disruptivo al tender a un concepto futurista e innovador



Figura 3: Definición de concepto

En la exploración de tipologías se emplea principalmente las sillas para competencia SPARCO, las cuales fueron referente para el equipo técnico de la EAFIT, ya que dichas sillas presentan las condiciones de ergonomía y peso requeridas en la competencia.

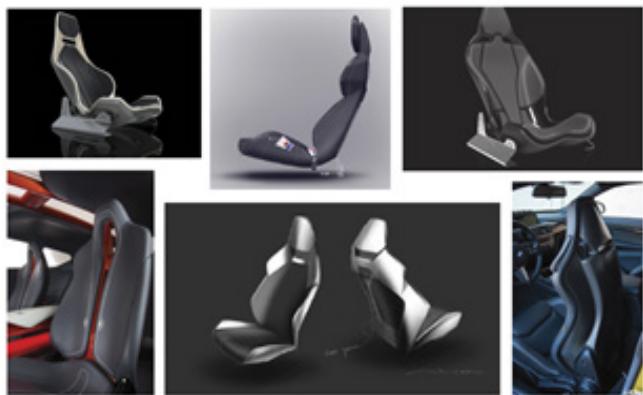


Figura 4: Tipologías

Con base en lo anterior se definieron las propuestas que se muestran a continuación. Estos modelos fueron desarrollados empleando Rhinoceros 3D. La figura 5 muestra la propuesta 1, con amplias sustracciones en el molde de la silla, que se utilizarían para brindar aireación y confort térmico al conductor. El espaldar beneficiaría al confort postural del conductor mediante la utilización de una malla de fibra sintética, preferiblemente ignífuga. Teniendo en mente la ventilación y estudiando la estabilidad estructural de la silla, se plantean las alternativas 2 y 3 de las figuras 6 y 7 respectivamente. Se trabaja sobre un diseño morfológico único y se estudia el área de las sustracciones para maximizar la ventilación sin comprometer la estabilidad estructural. El material planteado para el cuerpo de la silla es fibra de vidrio y resina de poliéster. Se conformaría un plástico reforzado tipo sanduche mediante la resina y fibras tipo Core mat y Roving en tres capas. También existe la posibilidad de reforzar la estructura con fibra de carbono. Sin embargo esta posibilidad no es muy atractiva ya que no se alcanzan las verdaderas características de la aplicación de la fibra carbono sin resinas epoxicas y sin utilizar autoclave en el proceso de curado de la pieza.

En las sustracciones y ubicación de la malla se emplearán insertos metálicos perforados para tejer directamente la fibra.

## PROUESTA 1



Figura 5: Propuesta de diseño 1

## PROUESTA 2



Figura 6: Propuesta de diseño 2

## PROUESTA 3



Figura 7: Propuesta de diseño 3

Con base en lo anterior, se propone un modelo final donde se mitigue un poco el efecto del debilitamiento estructural de las sustracciones, dejando un soporte horizontal adicional en la sección posterior de la silla, tal y como se muestra en la figura 8.

## PROUESTA FINAL



Figura 8: Propuesta Final

En la etapa de prototipado se decide construir el primer prototipo en madera, para esto se hace necesario modelar la silla simplificando la geometría. Se utiliza SolidWorks ya que es un programa de Diseño Asistido por Computador (CAD) paramétrico y permite un mejor manejo dimensional del elemento.

En la figura 9 se muestra la silla con la geometría simplificada modelada en SolidWorks. Se muestran también las perforaciones que se adicionan al modelo para ayudar en el ensamblaje de los planos seriados. También se adicionan al modelo guías horizontales en la parte posterior detrás del respaldo, también con el propósito de facilitar en ensamblaje.

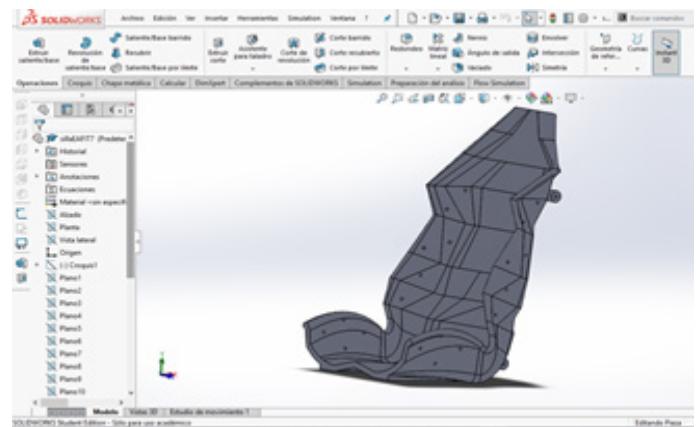


Figura 9: Modelado simplificado en SolidWorks

Se define como mejor alternativa de prototipado, utilizar planos seriados ya que emplear ruteadora cnc o prototipado rápido con impresión 3D, no es viable por el tamaño de la silla y por los costos que esto implicaría. En la figura 10 se muestran los planos seriados de la silla utilizando el programa Slicer,

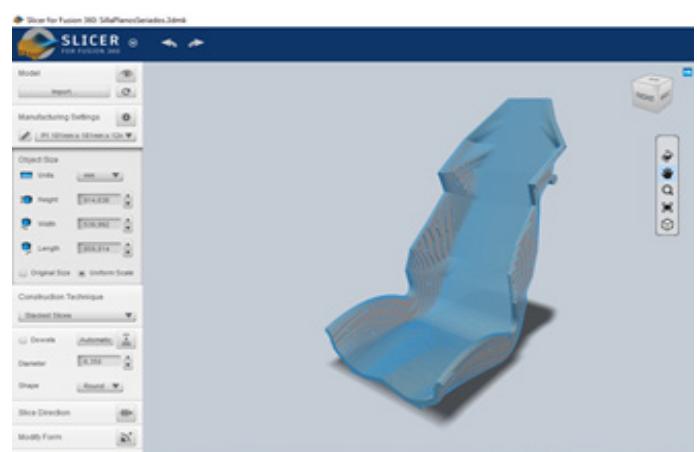


Figura 10: Modelo seccionado en planos seriados

Se utiliza madera MDF de 12 mm en la construcción del modelo y varilla roscada de 10 mm en las guías de montaje. La figura 11 muestra la silla ensamblada en el taller de maderas del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira. Se utilizó pva en la unión de las piezas



Figura 11: Prototipo ensamblado

En la figura 12 se muestran los estudiantes de Diseño Industrial del curso taller de proyectos 6, quienes realizaron el ensamblaje, masillado y lijado del prototipo.



Figura 12: Aplicación de masilla y lijado con estudiantes de taller de proyectos 6.

A partir de este punto se continuará la construcción y puesta a punto de la silla con los estudiantes de taller de proyectos 6 del primer semestre de 2018. Se abordarán los retos de fijación y pivote de la silla en el chasis del carro, diseño y construcción de cojinería, y selección de material de malla y selección de tipo de tejido.

## CONCLUSIONES

La importancia de métodos de enseñanza aprendizaje basado en problemas y retos, es una tendencia educativa que ha venido haciéndose cada vez más importante en el entorno universitario, sobre todo en el ámbito de las disciplinas que tienen que ver con la resolución de problemas humanos en un contexto creativo, ya que a partir de este tipo de ejercicios, los estudiantes pueden tener acercamientos reales a su futuro profesional desde una mirada no solo teórica sino vivencial.

El aprendizaje basado en retos y el aprendizaje basado en proyectos, permite el ejercicio de otras competencias que no son aquellas que se encuentran dentro de lo estrictamente curricular, pero que son de vital importancia en la realidad actual. Es así como todas aquellas oportunidades de mejorar las habilidades blandas como el trabajo en equipo, otorga a los estudiantes mayores posibilidades de inserción en el mundo laboral.

El proceso de diseño para la realización de proyectos de innovación requiere de una correcta aplicación de variantes a los métodos clásicos de diseño, donde no solo se hace importante el factor productivo de los diseños, sino también el proceso de ideación desde la aplicación de técnicas de desestructuración de los modelos de pensamiento habituales, logrando generar nuevos peldaños hacia la meta de la innovación como gran valor dentro del diseño en la actualidad.

## Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Católica de Pereira por el apoyo y financiación del proyecto. A la Universidad EAFIT por la invitación a participar en el proyecto Kratos. Y por último y no por eso menos importante se agradece a las estudiantes de sexto se-

mestre de 2017\_2 que participaron en el proyecto y se esmeraron por realizar un diseño tecnológico acorde a las necesidades del reto:

Linda Tello Clavijo, Luisa Bedoya Castillo, Karen Castaño Gutiérrez, Camila Santander Dávila y Alejandra Alzate Castillo

## REFERENCIAS

- Bonsiepe, G. (1978). Teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili , S.A.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. HArvard Business Review.
- Correa, S. (2010). Libro Azul: Apuntes de Ingeniería de Diseño de producto. Medellín: Fondo editorial Universidad EAFIT.
- Cross, N. (1999). Métodos de Diseño. México: Límusa/wiley.
- Rodríguez, G. (s.f). Manual de Diseño Industrial. México: Ediciones G. Gili.
- Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (S.F). El Aprendizaje Basado en Problemas. Monterrey: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

## REUTILIZACIÓN DEL CAUCHO VULCANIZADO EN PRODUCTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL PARA BENEFICIO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA Y LA COMUNIDAD.

JESSICA LORENA HENAO ORTIZ

[JESSICA.HENAO@UCP.EDU.CO](mailto:JESSICA.HENAO@UCP.EDU.CO)

JUAN FERNANDO LÓPEZ LÓPEZ

[JUAN5.LOPEZ@UCP.EDU.CO](mailto:JUAN5.LOPEZ@UCP.EDU.CO)

JUAN SEBASTIÁN MUÑOZ TAMAYO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ARQUITECTURA Y DISEÑO

## RESUMEN

Esta es una investigación que gira en torno al diseño de un nuevo material que resulta viable para el desarrollo de productos ecológicos, considerando que se realiza a partir del uso del caucho vulcanizado en condición de deshecho que a su vez, es mezclado con aserrín de madera. La idea nace a partir de la latente necesidad de encontrar una solución para manejar los desperdicios causados por el caucho, considerando que estos son un gran problema de contaminación, partiendo del ejemplo básico de los neumáticos que se encuentran fuera de uso (NFU) y que se acumulan en zonas urbanas alrededor de la ciudad. Este proceso de investigación se desarrolla bajo el concepto de diseño “Función residual”, planteando la reutilización del caucho de la llanta vulcanizado para la fabricación de nuevos productos. Así mismo, por medio del análisis de alternativas y de la investigación sobre los materiales seleccionados, se determinó que el caucho vulcanizado con una dureza de 65%, mezclado con el aserrín de madera, componen un aglutinante apto para la fabricación de productos ya que al realizarse las pruebas de resistencia de materiales en probetas realizadas según el estándar ASTM, específicamente de dureza y compresión, sumado a pruebas de revulcanización del material reciclado, se concluye que se

cuenta con un material útil para el desarrollo de productos en la industria de los empaques, la industria automotriz, o aislantes eléctricos, entre muchos otros. Sin duda es posible con esta clase de desarrollos mitigar el efecto del desperdicio del caucho vulcanizado en la industria regional, generando productos que agregan valor económico y ecológico a la empresa.

## PALABRAS CLAVE

Caucho, ecodiseño, ambiente, material, aprovechamiento de desecho.

## ABSTRACT

This research is focused in new material design, which is viable for development of ecological products, considering that it is made from use of vulcanized rubber in waste condition that, in turn, is mixed with sawdust of wood. The idea born from the latent need to find a solution to handle the waste caused by rubber, considering this is a big pollution problem, starting from the basic example of tires out of use (NFU) that in fact, have been collected in urban places around the city. This research is developed under the design concept “Residual function”, proposing the reuse of vulcanized rubber for manufacturing of new products. Likewise, through the analysis of alternatives and research on the selected materials, it was determined that vulcanized rubber with 65% hardness, mixed with wood sawdust, conforms a binder suitable for the manufacture of products. Performing the resistance tests of materials in test pieces according to ASTM standard, specifically hardness and compression, added to revulcanization test of the recycled material, found a useful material for development of products in packaging industry, electrical insulators, among many others.

## KEYWORDS

Rubber, ecodesign, environment, material, use of waste.

## INTRODUCCIÓN

A continuación se podrá encontrar parte del proceso realizado para el desarrollo de un nuevo material generado a partir de residuo de caucho vulcanizado aglomerado con aserrín de madera, el cual cuenta con diversas características mecánicas que lo postulan como un gran material a utilizarse para el desarrollo de piezas como empaques mecánicos o aislantes eléctricos. En el recorrido de este artículo, se podrá encontrar con parte del proceso metodológico, con los hallazgos y las técnicas de recuperación para los neumáticos fuera de uso (NFU), que giran en torno a las tecnologías de los sistemas de reciclado, los tratamientos mecánicos y las tecnologías de reducción de tamaño, (entre otras), para luego pasar a los hallazgos encontrados respecto a los materiales que se utilizan, presentando sus posibles usos y las aplicaciones potenciales y por último, se presenta la propuesta desarrollada y las características que la definen como adecuada para el desarrollo de productos.

## Oportunidad de acción

En la actualidad, es innegable percibir la importancia existente en cuanto al manejo y cuidado ambiental, ya que las circunstancias respecto a los procesos de contaminación son cada vez más desalentadoras. Sólo por mencionar un caso, se puede afirmar que la economía de los Estados Unidos consume más de 100 mil millones de toneladas de materias primas anuales; de lo cual aproximadamente el 90% acaba siendo desperdicio de los procesos productivos; en otros términos, esto es más o menos una tonelada de basura diaria por persona. (Senge, 2009).

Así mismo, existen datos que afirman que anualmente en el mundo se queman 8000 millones de toneladas de combustibles fósiles, los cuales son emitidos a la atmósfera por medio de los medios de transporte, la calefacción y la electricidad. Esto equivale aproximadamente a 5000 millones de toneladas más de las que puede absorber la biosfera en su estado normal y con condiciones mínimas de contaminación. (Senge, 2009).

El panorama anterior propone un problema de contaminación general, sin embargo se encuentra que entre estas dinámicas de desperdicio, existe una muy específica en donde “la producción mundial de llantas al 2011 era aproximadamente de 20 millones de toneladas. En países como Estados Unidos la cantidad de llantas desechadas durante el 2011 fue aproximadamente de 300 millones” (Rondón, 2011).

Ahora bien, esta es una perspectiva que menciona la contaminación como una problemática global, sin embargo, llevando la información a un nivel más detallado, es posible encontrar que en la ciudad de Pereira en el año 2015 se estima que se desecharon 448.879 llantas de las cuales 249.887 se convirtieron en residuos sólidos especiales, números que tienden a aumentar, debido al crecimiento en el parque automotor en los últimos años. También es necesario contemplar que la ciudad de Pereira sólo cuenta con la caracterización de residuos sólidos ordinarios, motivo que no permite a la empresa de aseo hacerse cargo de este tipo de desechos, además de la complejidad que supone su manipulación y descomposición.

Por otro lado, según la investigación realizada por Prieto (2012), en Colombia existen interesantes beneficios tributarios para estimular en las empresas la inversión ambiental, forjando tecnologías limpias, la conservación de ecosistemas y la actividad deforestadora. Esta situación presenta una gran oportunidad sobre todo para las empresas, ya que obtener beneficios tributarios puede representar una ventaja com-

petitiva, disminuyendo los costos de producción, que terminará reflejándose en el costo final del producto que ofrezcan.

## Antecedentes

Antes del proceso de exploración, se hizo importante encontrar los referentes más cercanos al cumplimiento del objetivo del proyecto, entre los cuales se encontró que Rosa (2006) presentó una investigación titulada: “Estudio de la incidencia del caucho reciclado de neumáticos sobre el medio ambiente y la salud humana”, cuyo objetivo se centró en evaluar la incidencia sobre el medio ambiente y la salud humana, del producto caucho reciclado de neumáticos, para contemplar su re-utilización como relleno de los campos de hierba artificial. Así mismo, Potti (2007) desarrolló la investigación titulada: “nuevos conceptos de carreteras más seguras y sostenibles (proyecto fénix)”, cuyos objetivos iban desde el desarrollo de nano materiales activos en la reducción de emisiones de los vehículos, al desarrollo de nuevas tecnologías de producción en plantas asfálticas más eficientes energéticamente.

González en el 2015, plantea como investigación la aplicación del caucho reciclado como solución constructiva ecológica, proceso elaborado en la Universitat Politecnica de Valencia, por medio del cual se propone hacer uso del material en alfombras, aislantes de vehículos o losetas de goma, pasos de nivel, cubiertas, masillas, aislantes de vibración, complementos en campos deportivos, suelas de zapatos, entre otros.

## METODOLOGÍA DE DISEÑO

Para la ejecución del proyecto, se trabajaron dos metodologías de diseño, las cuales buscan descubrir y explicar el proceso llevado a cabo, justificando los patrones ejecutados y los comportamientos guías para

el proyecto. La primera de las metodologías, es aquella propuesta por Nigel Cross, cuyo método busca fundamentalmente la observación directa del trabajo diseñadores reconocidos, entendiendo sus patrones a nivel intelectual y en el comportamiento, usándolos como guía en el proceso de diseño.

En la figura 1 se pueden observar los pasos a seguir en el proceso, resaltando las características más importantes de la metodología, según lo requerido.



*Figura 1 Análisis de información*

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

La otra metodología utilizada, se basa en el programa de diseño para el medio ambiente (DFE – Design for Environment Program, en inglés), programa creado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) en 1992, que tiene como objetivo prevenir la contaminación y el riesgo que la polución representa para las personas y el medio ambiente. De esta metodología se hizo primordial utilizar los parámetros 1, 3 y 6, considerados los más relevantes para la investigación y los cuales se describen a continuación en la figura 2.



*Figura 2 Metodología de Nigel Cross.*

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

Como se puede observar, esta metodología propone pensar en los procesos de recuperación y reutilización, en diseñar para minimizar recursos y para el beneficio de la salud de cada usuario, situaciones que promueven un diseño responsable.

## RESULTADOS

En el proceso de investigación, se llevaron a cabo una serie de entrevistas, encuestas y salidas de campo, por medio de las cuales se pudo evidenciar lo presentado en la figura 3:



*Figura 3 Metodología DFE.*

*Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo*

Como se puede observar, la figura 3 muestra con claridad lo que sucede tanto dentro como fuera de la ciudad de Pereira y que da cuenta de la cantidad de neumáticos acumulados en las afueras de la ciudad, junto con la cantidad de zonas verdes que se ven afectadas por esta situación, además de poder comprender los componentes básicos de un neumático y analizar

qué materiales lo componen, pensando en las características del mismo, luego de que termina su ciclo de vida útil.

Hallazgos de métodos y técnicas de recuperación de los NFUs.

Actualmente, existen varios tipos de tecnologías empleadas para la recuperación y/o reciclaje de los NFUs, dependiendo del uso que se le pretenda dar, de puede emplear una o varias de las tecnologías existentes, las cuales se explican a continuación:

-Tecnologías fuera de los sistemas de reciclado del material: Aquí se puede mencionar el Buffin, que suele ser una parte del proceso de recauchutado que no incluye a los neumáticos al final de su vida útil, recañalado y recauchutado.

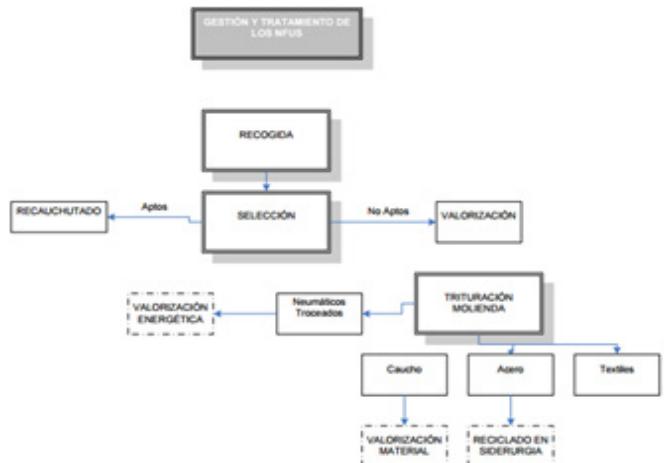
-Tratamientos mecánicos: Son todos aquellos procesos mecánicos, mediante los cuales los neumáticos son comprimidos, cortados o fragmentados en piezas irregulares. Entre ellos se encuentran fabricación de balas, troceado (ripping) o trituración (cutting).

-Tecnologías de reducción de tamaño: Entre las cuales se conoce el realizado a temperatura ambiente, el criogénico y el húmedo.

-Tecnologías de regeneración: Que pueden ser consideradas como el proceso de desvulcanización, recuperación del caucho (reclaiming), modificación superficial o modificación biológica.

-Otras tecnologías: Tales como la pirolisis o la termólisis.

El proceso de gestión y tratamiento de las NFU se pueden ver claramente representados en la figura 4, presentada a continuación:



*Figura 4 Gestión y tratamiento de los NFUs  
Fuente: López 2010.*

La figura 4 muestra con claridad el proceso de gestión con los neumáticos NFU, en el que después de la recogida del material, se lleva a cabo una selección del mismo, considerando cuáles serán aptos para ser recauchutado y cuáles no lo serán, manejando la segunda opción como una oportunidad para la revalorización.

En el proceso de revalorización, deberá considerarse llevar a trituración o molienda, donde serán separados los materiales para obtener de ellos valorización energética, material o reciclado por medio de siderurgia, según el material separado.

#### **Hallazgos de materiales:**

Partiendo de la investigación previa, se evidencia que es factible crear un producto por medio de la fusión del caucho pulverizado que en este caso es el proveiente de los NFUs, mezclado con algún otro material que pueda darle aún más consistencia e incluso más propiedades, el cual en este caso, fue el aserrín de madera, junto con aglutinantes tales como el Carpincol (Pegamento de madera) y el látex, con los que se buscaba dar un mejor uso y una mayor durabilidad a los desperdicios mencionados.

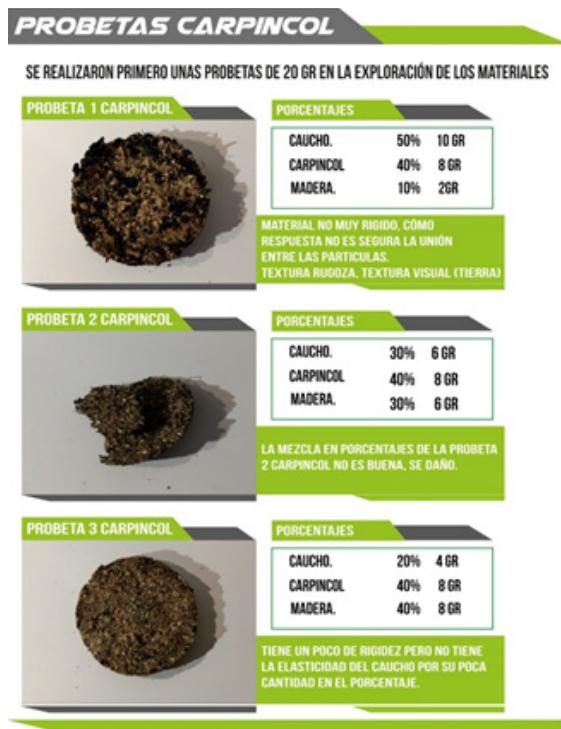
Para comprender mejor lo anterior, se presentan a continuación las características de los materiales utilizados:

- Caucho pulverizado: Es un granulado de caucho, cuyas partículas se obtienen de residuos provenientes de desechos de productos que se constituyen a partir del mismo polímero, tales como los neumáticos, la cual presenta estructuras moleculares que se caracterizan por su permeabilidad, durabilidad, rebote y amortiguación frente al impacto. Entre sus usos y aplicaciones se puede observar la creación de productos moldeados por inyección, recubrimientos, materiales para techo o aplicaciones en asfalto.
- Aserrín en polvo: Este es otro de los materiales utilizado en el proceso de investigación, el cual resulta como desperdicio del proceso de serrado de la madera.
- Carpincol: Es un pegante sintético a base de poliaceto de vinilo en alta concentración, utilizado habitualmente para pegar madera.
- Látex: Material acuoso compuesto de diferentes grasas, ceras y resinas gomosas obtenidas a partir de plantas. Habitualmente se utiliza para efectos especiales o de caracterización.

### **Propuesta definitiva o final.**

Para el desarrollo de la propuesta definitiva, se lleva a cabo un proceso de exploración muy amplio, donde se realizan una serie de probetas en las cuales se mezclan los materiales descritos con anterioridad en diferentes porcentajes, con el fin de obtener el aglutinado más apropiado para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, sometiendo dichas piezas a una serie de pruebas mecánicas que aseguraran su dureza, flexibilidad, durabilidad, entre otros factores.

Las primeras probetas consistían en explorar como alternativa de aglutinante el Carpincol, de este proceso se obtuvo la información presentada en la figura 5:



*Figura 5 Probetas con Carpincol*

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo.

Como se puede observar en la imagen, estas fueron las primeras probetas realizadas, las cuales son de 20gr. Para la probeta 1, se obtuvo un material que no contaba con la rigidez suficiente, por lo tanto la unión entre las partículas no era segura. Además tenía una textura rugosa similar a la tierra.

La probeta 2 demostró que los porcentajes de los materiales no eran los adecuados y debido a esto, se dañó la pieza. Mientras tanto, la probeta 3 demostraba mejores condiciones de rigidez pero no contaba con la elasticidad del caucho, ya que era el material con menor porcentaje de participación en la muestra.

Después de la exploración con el pegamento para maderas de nombre Carpincol, se procede a explorar el

desarrollo de piezas del mismo tamaño y forma, pero considerando el látex como material aglutinante. Los resultados se pueden observar a continuación en la figura 6:



Figura 6 Probetas con Látex

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

Las probetas realizadas con látex cuentan con el mismo tamaño, forma y espesor de las anteriores. Para este caso, la probeta 1 demuestra que al tacto cuenta con una sensación blanda similar a la del caucho y el látex, sin embargo es rugosa. Además, a partir de esta muestra se plantea la posibilidad de aumentar el porcentaje utilizado en las probetas.

Ya para la probeta 2, se obtiene una mejor consistencia, pero se sigue haciendo necesario aumentar los porcentajes de la muestra. Ya por último, la probeta 3 obtiene la mejor consistencia de todas, ya que la cantidad de madera aplicada le da mucha más dureza.

Después de pasar por un proceso de exploración con los materiales presentados anteriormente, se realizan más ensayos que llevan a tomar la decisión sobre la que será la propuesta final: el material con el caucho de dureza 65. Se toma esta decisión, considerando que presenta mejores respuestas y acercamientos a los requerimientos planteados en la investigación.

Para obtener los resultados previstos, es necesario seguir a detalle las instrucciones presentadas en la figura 7, ya que el éxito del material presentado depende totalmente de que las cantidades sean las apropiadas para asegurar que las características mecánicas encontradas puedan cumplirse a cabalidad.

Así mismo, es importante entender que el orden en el que se mezclan los materiales también influye en la calidad del resultado final y que para obtener un resultado final de las probetas con las cantidades especificadas, es importante esperar durante mínimo seis días.

Las instrucciones deben interpretarse de la siguiente manera:

1. Conseguir la materia prima: Caucho triturado, aserrín y látex.
2. Pesar los materiales según lo indicado en la tabla, para obtener las características apropiadas.
3. Mezclar los materiales en el siguiente orden: primero el aglutinante, en este caso, el látex; en segundo lugar, colocar y mezclar el caucho triturado, para dejar en último lugar la mezcla de aserrín.
4. Mezclar todos los materiales hasta obtener una consistencia homogénea, donde se vea que todos los materiales se han integrado.
5. Vaciar la mezcla en un molde previamente ubicado.
6. Dejar secar durante un tiempo mínimo de seis días.



Figura 7 Instrucciones para la preparación del material

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

En este punto es importante resaltar que el proceso de exploración contó con la asesoría constante del personal de la empresa CADELI S.A.S. quienes cuentan con una experiencia de más de 45 años en el sector del caucho y quienes hicieron seguimiento constante al proceso, motivo que permitió que una vez conseguidos los porcentajes adecuados para obtener la mezcla apropiada, se pudiera llevar el material a un proceso de vulcanizado, con el fin de asegurar su comportamiento a nivel industrial, permitiendo también la reducción del tiempo de espera para poder ver los resultados, el cual pasó de seis días a dos horas.

Ya en la figura 8 se puede observar la probeta definitiva, la cual fue realizada bajo las indicaciones que se plasmaron en el recorrido de la investigación, considerando el primer acercamiento con los materiales y los análisis realizados a cada uno de los pasos del proceso ejecutado, además de estar aprobada por

la empresa, la cual a partir de su experiencia realizó aportes de gran importancia en el proceso.

Para este caso, se presentan imágenes de las probetas de 1600gr, tomando como consideración las conclusiones obtenidas en el primer acercamiento a los materiales:



Figura 8 Probeta definitiva

Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

En la figura 8 se pueden observar los resultados obtenidos, una vez consideradas las conclusiones de los acercamientos anteriores al material. En este caso se hace la mezcla siguiendo las instrucciones anteriores y se analizan los resultados después de dos horas de proceso de secado, donde se obtuvo una respuesta positiva en la unión de los materiales incluso después del proceso de vulcanizado. Se descubrió además que las características de dureza y flexibilidad eran las más relevantes en la pieza, ya que se daban muy bien.

Se encuentra que el material al ser vulcanizado, potencia sus características, siendo difícil de quebrar y conservando la dureza que lo caracteriza, además de tener una textura rugosa. Así mismo, es posible definir que este nuevo material cuenta con características como ser fuerte para recibir impactos, ser antideslizantes y bastante flexible, lo que lo convierte en un material potencial para la industria mecánica o eléctrica.

Por último, como alternativa de aplicación con el material desarrollado, se hace una propuesta inicial que busca poder enfocar el material en un contexto comercial. Dicha propuesta consta de realizar unas baldosas para escenarios deportivos, ya que las características de rudeza y durabilidad con las que cuenta el material, permite un gran uso en ese contexto, como se observa en la figura 9.

#### ALTERNATIVA DE LA APLICACIÓN DEL MATERIAL FINAL.



#### PROPIUESTA APLICACIÓN

SE PROPONE REALIZAR BALDOSAS PARA GIMNASIOS O ESCENARIOS DEPORTIVOS AGREGANDO UN MANEJO DE COLOR EN EL DISEÑO COMO FUENTE DE INFORMACIÓN PARA LOS DISTINTOS PUNTOS DEL CONTEXTO TENIENDO EN CUENTA LA REPRESENTACIÓN DE LOS COLORES Y LA INFORMACIÓN TÉCNICA BASADA EN LA PROPIUESTA FINAL DEL MATERIAL.

*Figura 9 Propuesta de aplicación del material*  
Fuente: Juan Sebastián Muñoz Tamayo

Esta figura representa de manera gráfica, la forma y concepto utilizados para la aplicación del material en

escenarios deportivos, a modo de baldosas, permitiendo aprovechar las características de flexibilidad y durabilidad que presenta, en un contexto comercial que lo requiere, como el deportivo.

## CONCLUSIONES

El caucho vulcanizado supone un gran inconveniente en los procesos que buscan ir en pro del ambiente, sin embargo, hay muchas posibilidades para reutilizar este material, considerando su mezcla con residuos de otros materiales comúnmente desconsiderados, promoviendo la creación de materiales Eco que a su vez sean viables y que permitan la creación de diversos productos que pueden variar desde pisos o calzado, hasta empaques mecánicos o aislantes eléctricos.

También se concluye que a partir del desarrollo de las probetas, se pudo determinar y asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proyecto, partiendo de las pruebas de resistencia realizadas, entendiendo el comportamiento del material y presentando resultados positivos en los ensayos de dureza, elasticidad y flexibilidad.

Finalmente se determina que el material elaborado cuenta con distintas aplicaciones que resaltan sus propiedades contra impactos, flexibilidad, antideslizantes, entre otras, postulando el nuevo material como propicio también para relleno de canchas sintéticas, pisos, tapetes entre otros.

## REFERENCIAS

- Peter Senge. (2009). La revolución necesaria: cómo individuos y organizaciones trabajan por un mundo sostenible. Bogotá, Colombia: Editorial Norma S.A.
- Rondón Quintana, H. (2011). Mezclas Asfálticas Modificadas con grano de caucho de llanta: Estado del conocimiento y análisis de utilización en Colom-

bia.

- Prieto Páez, Leidy Johanna, 2012. Beneficios tributarios para empresas recicadoras. Universidad Militar Nueva Granada. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co:8080/handle/10654/9150>
- Rosa, D. (2006). Estudio de la incidencia del caucho reciclado de neumáticos sobre el medio ambiente y la salud humana. Documento en línea. Disponible en: <http://www.grupo-cgc.com/descargas/incidencia%20del%20caucho%20reciclado.pdf>. Consulta: 23/01/2001.
- Potti, J. (2007). Nuevos conceptos de Carreteras más Seguras y Sostenibles (Proyecto Fénix). Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial de España. Documento en línea. Disponible en: <http://www.proyectorfenix.es/File/ViewFile.aspx? fileId=71106>. Consulta: 23/01/2011.
- González, Á. Martín. (2015). Aplicación del caucho reciclado como solución constructiva ecológica. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/55735>

## ES IMPORTANTE EL IMPACTO AMBIENTAL EN LAS DECISIONES DE COMPRA? – UNA APROXIMACIÓN DESDE EL ECODISEÑO.

WILLIAM ALONSO MORALES CELY

[W.MORALES.CELY@GMAIL.COM](mailto:W.MORALES.CELY@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO TALLER 11

### RESUMEN

Entender los hábitos de los consumidores y cómo toman sus decisiones de compra, es una herramienta fundamental para las empresas, con respecto a la toma de decisiones informadas en el desarrollo de producto. A través de un instrumento de tipo cuantitativo, aplicado a 86 personas aleatoriamente, ubicadas en diferentes países, principalmente en Colombia, Australia, Panamá y el Reino Unido, se pretendió tener una aproximación, si el impacto ambiental es un factor determinante en la toma de decisiones, independiente de, si el comprador está relacionado con diseño de producto con formación en ecodiseño o si el comprador, es una persona que no está relacionada con el diseño de producto y no ha tenido ninguna formación en ecodiseño. Se determinó que el 51.9% de los compradores diseñadores con formación en ecodiseño, no consideran las implicaciones mediambientales en el momento de elegir un producto, y a su vez y el 55.6%, tampoco considera si la empresa productora y/o comercializadora de productos realiza mediciones de huella de carbono y de huella de agua. Seguidamente, el 72.9% de los compradores no diseñadores tampoco consideran el impacto ambiental en el momento de la compra y a su vez, el 70.7% de este grupo de compradores, no le ven importancia si la empresa productora realiza un seguimiento de medición de las huellas de carbono o agua. Aunque el número de personas, su ubicación, rangos de edad,

escolaridad y otras variables, pueden insinuar cierto grado de parcialidad, los resultados del estudio, sugieren que indiscriminadamente de su conocimiento en ecodiseño, los compradores no consideran el rendimiento medioambiental de los productos, con respecto a sus decisiones de compra.

## PALABRAS CLAVE

ecodiseño, ecodesign, sostenibilidad, sustainability, habits

## REFERENCIAS

- Allen, K., & Butler, S. (2016). The way we shop now: the revolution in British spending habits. *The Guardian*. Retrieved 8 July 2017, from <https://www.theguardian.com/business/2016/may/06/the-way-we-shop-now-the-revolution-in-british-spending-habits>
- Ec.europa.eu. Retrieved 8 August 2017, from [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce\\_statistics\\_for\\_individuals](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics_for_individuals)
- Patrick Rousseaux, Cécile Gremy-Gros, Marie Bonnin, Catherine Henrيل-Ricordel, Pierrick Bernard, Léa Flory, Gwenaëlle Staigre, Philippe Vincent, “Eco-tool-seeker”: A new and unique business guide for choosing ecodesign tools, *Journal of Cleaner Production*, Volume 151, 2017, Pages 546-577, ISSN 0959-6526
- SHWETA, & DHYANI, A. (2016).
- DETERMINANTS OF MOST INFLUENCING REFERENCE GROUP IN BUYING DECISION OF RURAL CONSUMER. *CLEAR International Journal Of Research In Commerce & Management*, 7(4), 23-27

## POPULISMO Y CONFLICTO AGONISTA PARA DISEÑAR LA TRANSICIÓN EN EL EMPRENDIMIENTO.

## POPULISM AND AGONIST CONFLICT TO DESIGN THE TRANSITION IN ENTREPRENEURSHIP.

CATALINA RAMIREZ

[CATALINA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:CATALINA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

LIZETH NARANJO

[LIZ@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:LIZ@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

LAURA NATALÍ BORDA

[LAURA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:LAURA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

GABRIEL ARIAS

[GABRIEL@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:GABRIEL@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

CRISTIAM SABOGAL

[CRISTIAM@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:CRISTIAM@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

RODRIGO ROMERO

[RODRIGO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:RODRIGO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

MATEO MORENO

[MATEO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:MATEO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

INSTITUCIÓN CREATORIO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CREATORIO

## RESUMEN

En Creatorio, si bien creemos en el emprendimiento, también sospechamos de él. El auge abrupto que la idea de formar empresa ha tenido en la última década, nos ha puesto, como emprendedores, en una situación de duda constante pues nos parece que las retóricas que giran a su alrededor –la meritocracia, las pasiones, los sueños, entre otras- se han quedado en el plano, bastante superficial, de la motivación emocionalizada, como diría Byung-Chul Han, razón por la cual consideramos han sido apropiadas con tanta facilidad por el neoliberalismo actual.

De ahí que, a la par con prácticas de diseño de producto propias de una esfera disciplinar tradicional como la movilidad urbana, hayamos procurado comprender dichas retóricas en función de rediseñar el modelo tradicional de empresa que en principio operamos, pero, ¿Cómo hacer frente al modelo neoliberal de emprendimiento desde el diseño crítico?, por medio

de la ontología del populismo de Ernesto Laclau y el concepto agonística de Chantal Mouffe nuestra práctica en emprendimiento hace una apuesta pedagógica de talleres en pre-emprendimiento y emprendimiento crítico en la que nos hemos embarcado, procurando así el diseño y formación de empresa para el bien común desde una mirada de la reciprocidad como modelo organizacional.

Por consiguiente y producto de nuestras conversaciones, nace el concepto de Empresas Político-Privadas, una tipología de organización que, viendo el atolladero en que se encuentra el país entre la clase política corrupta y el espíritu de acumulación de los empresarios, propone una conciencia política del emprendedor que le permita adoptar dinámicas de redistribución radical del trabajo y el capital para, voluntariamente, generar organizaciones más horizontales que, antes de aspirar al crecimiento económico y a la expansión infinita, procuren una estabilidad responsable y equitativa para con sus miembros.

## PALABRAS CLAVE

Emprendimiento, populismo, agonismo, neoliberalismo, diseño.

## INTRODUCCIÓN

Estamos en presencia de un momento histórico de rendimiento y productividad, de felicidad y optimismo como imperativo para alcanzar nuestros sueños y pasiones. Esta violencia de la positividad (Han, 2016) da señales de la despolitización radical de una sociedad autocontenta en el individualismo y la competencia. El diseño y el emprendimiento no son ajenos a estas lógicas, sus luchas por solucionar, innovar y facilitar la vida de la población están estrechamente vinculadas.

“Debemos entender que el capitalismo no es sólo un

sistema económico (...) y tampoco es solo un sistema cultural (...) si no que es una red global de poder integrada por procesos económicos, políticos y culturales, cuya suma mantiene todo el sistema.” (Castro-Goméz y Grosfoguel, 2007, p.17).

Esta red global de poder, defiende una falsa idea de libertad, una concepción de mundo donde la realización de todos los sueños y pasiones son posibles. Una de sus manifestaciones, principalmente cultural, es la de la sociedad del rendimiento (Han, 2012).

Se ha cristalizado así, en diferentes instituciones de la sociedad civil como el emprendimiento, la familia, la educación y los medios de comunicación unas retóricas de positividad. Este artículo se constituye de dos unidades de análisis base. Por un lado, el análisis del emprendedor o sujeto de rendimiento (Han, 2012) que piensa que todo lo puede. Por otro lado, al emprendimiento como una de las tantas instituciones de la sociedad del rendimiento. Una sociedad de la hiperproductividad que descarta la construcción política y la reflexión. Estas dos unidades de análisis se sustentan en unas retóricas de positividad. La búsqueda de los sueños y las pasiones del sujeto de rendimiento por un lado y las lógicas de competencia e individualidad de la sociedad del rendimiento por el otro.

En un marco de inequidad como el que vivimos, en la implacable privatización de las libertades públicas que presenciamos, la necesidad imperiosa de emprender para no ser empleado se ha cristalizado. La falsa idea de libertad ha copado las charlas de motivación y liderazgo. En una sociedad donde no todos pueden alcanzar sus sueños y pasiones, la falsa expectativa de lograrlo se sustenta en la emocionalización de la existencia. En la exaltación visceral de que todo es posible tan solo con visualizarlo y proyectarse. Esta idea, lejana de toda reflexividad, está sin perspectiva ni contrates.

En una sociedad que cambia de manera vertiginosa, la gran mayoría de trabajadores no serán necesarios para la reproducción del capital. El éxito, que ha construido el neoliberalismo no depende de las ganas, sino de una compleja red global de poder que posibilita a unos y descarta a otros.

Las retóricas del emprendimiento no apelan así a la incertidumbre de lo líquido como la modernidad de Bauman, no estamos en presencia de un sujeto que tenga miedo de perder su trabajo, de tener deudas y no poder pagarlas. El emprendedor o sujeto de rendimiento es el más seguro de sí mismo, su idea de emprender se asocia a la solidez de la emocionalización. Se refuerza el sí puedo, todo está en una lógica de positividad (Han, 2016). Esta lógica se sustenta en una falsa idea de seguridad y certeza que apela a la emoción (Han, 2014).

La emocionalización recurre así, a la llenura absoluta de la subjetividad mientras vacía al sujeto de toda reflexividad. Se apodera del sujeto político por medio del control discursivo y performativo de los cuerpos. Esta red global de poder es líquida, la emocionalización por el contrario es sólida, se construye en el narcisismo del sujeto donde todo es posible desde su autosuficiencia.

El fundamentalismo del emprendedor ha creado el vínculo más fuerte y autodestructivo de todos. Una idea de que todo lo puede y tiene que apartar de si todo lo negativo que se lo impida. Ya no existe un intelectual que pueda develar y criticar al sistema dominante para hacer entrar en cuestión a la sociedad civil. Para eso, tenemos una gran cantidad de gurús y empresarios exitosos como Richard Branson, Elon Musk o Jack Ma. Estas figuras mediáticas encarnan la idea de que todos los sueños son posibles. Ya no existe un jefe que nos diga que debemos hacer, el emprendedor es soberano de sí mismo, su propio jefe y autoexplorador. Desaparecería el jefe y el explotado,

el amo y el esclavo para crear una sustancia autocontenido y ensimismada que se violenta a sí mismo en un sujeto de rendimiento (Han, 2016).

El emprendedor es más productivo que el asalariado o el esclavo, este sujeto aparta de su búsqueda cualquier elemento crítico o de negatividad porque lo considera nocivo, este emprendedor de credo no busca un límite, está más allá de él.

Apelar a la emoción o a los afectos no es lo mismo que apelar al sentimiento “la emoción es dinámica, situacional y performativa” (Han, 2014, p.68). Es efímera y apela a la inmediatez, es antagónica de la reflexividad. Un emprendedor emocionalizado no piensa, emprende. Embadurnado de un cúmulo de retóricas como “todo es posible si tú quieres”, “soñar y tener pasiones no cuesta nada” el sujeto de rendimiento crea un modus operandi, se establece un escenario de posibilidad, un sentido común, que da significado a su vida. Es así como “en lugar del management racional, entra en escena el management emocional, el mánager actual se despide del principio de comportamiento racional. Cada vez se parece más a un entrenador motivacional.” (Han, 2014, p.74).

¿No es esta emocionalización del sujeto de rendimiento una versión populista del capitalismo moderno? ¿Qué relación hay entre populismo y emprendimiento? el populismo se ha descrito como demagogia, como un proyecto de negatividad que a través del líder carismático apela las emociones y afectos de un pueblo en contra de un anti-pueblo. Esta explicación de populismo no solo ha sido la descripción de la derecha política en Latinoamérica para redimirse a sí misma, se ha convertido en la carta por excelencia del neoliberalismo para deslegitimar a la izquierda, despolitizar la crítica y repeler la diferencia. Tanto la derecha contemporánea como el emprendedor repelen la diferencia, la crítica o cualquier elemento que desestabilice sus expectativas emocionales. Vivimos

así, épocas de despolitización y exceso de positividad.

Trabajaremos la ontología de (Laclau, 2006) para reivindicar la noción de negativa de populismo. Esto nos permitirá constatar que el populismo no solo es constitutivo de la política y lo político. Es fundamental para la construcción de nuevas identidades colectivas y voluntades comunes (Laclau, 2006) que permitan repensar los cambios de la sociedad y hacer una resistencia a las prácticas y retóricas dominantes del emprendimiento.

Se presenta así, una dialéctica misteriosa. El emprendimiento apelará a los afectos y a las emociones como el populismo, pero sus retóricas de individualidad, competencia y rendimiento darían paso a la abolición de toda posibilidad de crear identidades colectivas y voluntades comunes, es decir, imposibilitaría y destruiría lo político.

Sería así el emprendimiento uno de los elementos que despolitizan y fragmentan la cohesión social, que hace uso de las emociones como el populismo, pero que niega la posibilidad de cambio por medio de la emocionalización de la vida. No habría así nada más conservador que un emprendedor, su fundamentalismo emocionalizado no solo lo llevaría a mantener el orden tal cual está, peor aún, le genera la falsa expectativa de que lo está cambiado todo. Su falsa idea de progreso se sustenta en la idea de que nada cambie, sobre este panorama y como una propuesta de resistencia, presentaremos los conceptos contra-hegemónicos de emprendimiento crítico y empresas político privadas como una forma política de disputar la hegemonía del emprendimiento.

Todo este marco de conceptualización estará enfocado en Creatorio, un proyecto de pensamiento con título arbitrario de emprendimiento. Con la creación de talleres en pensamiento crítico para la sociedad ci-

vil y el diseño de medios de transporte. Buscamos la construcción y reconocimiento de otros estilos de vida, otras formas de relacionarnos, de ser y habitar el mundo. Este marco de contradicción, entre el pensamiento crítico y el diseño tradicional en el mercado ha permeado el conflicto de emprender no responsable ni socialmente, si no críticamente.

Haremos una cartografía de las posibilidades y contradicciones de la transición de un sujeto de rendimiento a un sujeto político, de una sociedad del rendimiento a una sociedad de la tranquilidad. Para esto, es fundamental diseñar otras formas de ser. Por un lado desde un discurso contra-hegemónico enmarcado en un nuevo discurso como el decrecimiento, la reciprocidad, la redistribución radical del trabajo y el capital en el emprendimiento y por el otro desde una radicalización del conflicto político, que busca así, romper con la falsa idea de que la felicidad, el consenso, los sueños y las pasiones deben ser los únicos principios a seguir.

Creatorio, estaría en la capacidad de articular demandas o posibles demandas de la sociedad civil como la depresión, el estrés a causa del exceso de trabajo, el desempleo, el abuso del pensamiento positivo, entre otras. Para articularlas en una voluntad común que permita diseñar una nueva forma de emprender.

### **La positividad del emprendimiento como violencia**

El taylorismo se ha ido dulcificando, con el tiempo, no por la bondad extraordinaria de los empresarios, sino por la convicción de que en ocasiones la consideración de los factores humanos mejora y hace prosperar los rendimientos, y, también olvidar la motivación individual no solamente es una crueldad con los trabajadores sino que en buena medida es una falta de conciencia y visión empresarial a largo plazo. (Savater, 2014, p.70).

Si bien (Savater, 2014) advierte que no se puede estar

muy tranquilo si un principio ético como el taylorismo antepone el rendimiento de la empresa sobre el bienestar humano. Pierde por completo de vista que la dulcificación contiene una violencia de positividad, una violencia invisible que impone mayor productividad y rendimiento sobre los cuerpos.

La dulcificación de Savater, se ha materializado en instituciones, seminarios, talleres de coaching, inteligencia emocional, pensamiento positivo, emprendimiento y liderazgo. Este fenómeno está alineado a un momento histórico de cambio constante. Estos baluartes del emprendimiento y el diseño van de la mano de las inseguridades civiles, de una hiperproducción de los cuerpos, de una reducción sistemática de las libertades públicas y de la incertidumbre de la vida.

Tenemos mejores condiciones de vida que antes, pero lo que pasamos por alto es el enloquecido baile de los opuestos (Žižek, 2016). El capitalismo ha presentado un progreso jamás antes visto, pero mientras progresá ya no solo no hay personas asalariadas y explotadas, hay una gran cantidad de trabajadores que ya ni siquiera pueden entrar en la reproducción misma del capital, que son innecesarias para el progreso de esta red global de poder.

En esta lógica inmanente del capitalismo moderno se sustenta el emprendimiento. Ante la imposibilidad de pensar un orden distinto, aparece el pensamiento positivo para mantener la idea de que todos pueden tener éxito en este sistema, la dialéctica es clara. A medida que avanza la red global de poder, mientras la tecnología prescinde del capital humano, aumentan las retóricas de positividad. Todos podríamos triunfar en este mundo si seguimos nuestros sueños y pasiones ¿qué sentido tiene llenar a la sociedad civil de retóricas de esperanza y positividad en un sistema donde no todo esto es posible?

“La gente no se rebela cuando las cosas están realmente mal, si no cuando sus expectativas se ven defraudadas” (Žižek, 2016, p. 30). La respuesta es tan compleja como obvia. Esta red global de poder a medida que avanza, excluye, aparta lo innecesario pero mantiene viva la esperanza y expectativa de que hay una porción de éxito para cada uno.

La violencia ya no actúa como negatividad, ya no existiría un capitalismo de explotación que nos obliga a trabajar, que nos explota directamente. Asistimos a la positividad de la autoexplotación (Han, 2016). Los mensajes de pensamiento positivo y liderazgo se instalan en el sistema neuronal del emprendedor. Ya no percibe así la explotación del sistema como una imposición, si no como una liberación de sí mismo. El emprendedor o sujeto de rendimiento es su propio jefe, es víctima de la autoexplotación y la autoagresividad del rendimiento por medio del manejo de sus emociones. Estas emociones a las que apelan fenómenos como el coaching recurren al control de la subjetividad. “En lugar de una causa externa, aparece una violencia autogenerada, que es mucho peor que cualquier otra, puesto que la víctima de esta violencia se cree libre.” (Han, 2016, p. 62).

La culpa ya no es del estado ni del malfuncionamiento de las instituciones de la sociedad política, las retóricas de la positividad se encargan de mostrarle, por medio de la emocionalización, que todo es resultado de no esforzarse lo suficiente, que si fracasa solo es uno de los pasos para alcanzar el éxito. La sociedad del rendimiento ha creado el espiral de positividad perfecto. El emprendedor puede fracasar pero hay siempre una retórica que le insita a intentarlo de nuevo.

### **La despolitización del emprender**

“En todas las disciplinas y profesiones, en cualquier trabajo u oficio, existe una especie de ética privada o particular que la pedantería académica llamaría deon-

tología” (Savater, 2014, p.67). Para Savater, el rendimiento y la productividad son algunos de los principios deontológicos o éticos del empresario. Para el taylorismo, por ejemplo, su idea de la división del trabajo es un principio deontológico.

No es posible hablar de una ética o una deontología empresarial si no comprendemos el marco ideológico que lo gobierna, que le subyace y determina.

La comprensión tanto de la político como de lo político dejaría en cuestión la idea de que actuar de acuerdo a las condiciones éticas o deontológicas de la profesión es suficiente para ser un “buen” ciudadano. La política hace referencia a las instituciones y el poder del estado, lo político es el ser de la política, allí habita un conflicto constitutivo de la existencia, una disputa constante por el sentido de la sociedad (Mouffe, 2014).

El ágora como ese espacio en la antigua Grecia que no es público ni privado, si no público y privado a la vez, se debaten temas comunes que competen a la sociedad (Bauman, 1999). El rumbo de la vida no dependería así de los mercados ni de la lógica inmanente de las instituciones financieras. Tanto el ser de la político, lo político, como la política están en una imbricación y diálogo constante con el rumbo de la sociedad. Es así como se construyen sujetos políticos. Estos sujetos políticos poco tienen que ver con los sujetos de rendimiento o la deontología empresarial. De hecho, son antagonistas, el sujeto de rendimiento opera con el beneficio, la ganancia, la maximización de los recursos, no con la construcción colectiva de un nuevo discurso. El sentido común para el sujeto de rendimiento ya está dado, construir uno políticamente en el ágora limitaría su tiempo, su rendimiento. Ralentizaría su hiperproductividad e hiperrendimiento de positividad.

La construcción de sentido político estaría cargado de conflicto y negatividad para el emprendedor. Por otro lado la deontología del sujeto político no tendría una ética rígida o estática, sería una construcción colectiva constante y autocítica.

Las organizaciones económicas que únicamente se orientan a los beneficios no pueden constituirse en una comunidad, ello se debe a que carecen de la dimensión política, el sistema económico, guiado por el código binario <>ganancia/pérdida>>, es ciego frente al bien común. Aquí se muestra precisamente la esencia de lo político. (Han, 2016, p. 92).

Para el ágora, el emprendimiento carecería de tensión existencial, carecería de sentido, presenciarían a un cúmulo de sujetos hiperactivos sin pensamiento, sin conflicto político. No existe un común, una comunidad que discuta sobre lo público, simplemente hay un rendimiento administrativo y una lógica inmanente de despolitización.

La pospolítica, una despolitización de centro en la que supuestamente vivimos tiempos de armonía, ya el conflicto no es necesario, la vieja discusión de derecha e izquierda habría llegado a su fin para darle paso al progreso y la armonía. (Mouffe, 2014)

En esta pospolítica no existe el conflicto, no hay una construcción de sentido. Es así como el sujeto de rendimiento en medio de las retóricas de la positividad está inmerso en la pospolítica. En un centro radical lleno de positividad. Tomar partido para construir sentido solo sería cargarse de negatividad. Un sujeto cargado de negatividad sería improductivo, perezoso y conformista para el sujeto de rendimiento.

En Colombia, la corrupción y la desacreditación de la política ha venido acompañada de una ambigüedad conceptual, la pospolítica, producto de la globalización neoliberal, de la red global de poder. Refuerza

la ambigüedad entre derecha e izquierda, parece una disputa innecesaria que no se sabe muy bien qué es. La izquierda radical se presentaría como el fantasma del comunismo, y la derecha radical, el conservadurismo y el libre mercado voraz con matices de credo. El (Departamento Administrativo Nacional de estadística en Colombia [DANE], 2017). Presentó la encuesta de cultura política del 2017. En los jóvenes de 18 años y más solo el 4% dice ser de izquierda, el 10,3 % dice ser de derecha, el 37% de centro y el resto presenta mayor ambigüedad por su posición política.

En las estadísticas de su satisfacción con la democracia en Colombia, el 49,9 % de los jóvenes está muy insatisfecho con la democracia y el 34,5 % ni insatisfecho ni satisfecho (DANE, 2017). ¿Cómo es posible estar insatisfecho con la democracia si no se toma partido políticamente? la pospolítica crea una gran cantidad de insatisfacción y ambigüedad en un pueblo que no se ve representado.

En una juventud de ambigüedad política, que no sabe muy bien qué es la democracia ni cómo se ejerce. Las dificultades laborales se intensifican y no hay un reflejo o identidad con los dirigentes políticos. El emprendimiento así se presenta como una máxima, como la mejor de las oportunidades. No solo desde la emoción, desde el sentido práctico de la existencia presenta una materialidad posible que no presenta la política.

El emprendimiento se convierte en la respuesta para el sujeto. Sin embargo también imposibilitaría, inhabilitaría al ágora. Cargado de positividad y pospolítica el emprendedor renunciaría a toda posibilidad de conflicto político, de construcción de sentido. Presenciamos así, no solo una condición de materialidad perversa, si no que podríamos estar ante la victoria cultural más importante del capitalismo. Las retóricas de positividad habrían coactado y consensuado el

sentido común de los sujetos políticos para convertirlos en sujetos de rendimiento.

### **Populismo y empresas político privadas**

Cadahía (2015) en la conferencia sobre populismo y hegemonía del siglo XXI de la CIESPAL delineó los 4 fantasmas del populismo. Fantasmas que han generado rechazo en la sociedad civil y que es necesario analizar para reivindicar la potencia del populismo. En primera instancia, aparece un sentimiento de peligro latente por un líder carismático, (2) una idea de que hay una manipulación de las masas para los fines egoístas del líder, (3) la peligrosidad de manejar los afectos de las personas para alcanzar el poder, (4) el populismo incita al conflicto de la sociedad e impone la armonía de la misma.

Cadahía (2015) dice que esta es explicación es de carácter óntico, es decir, que se mantiene en una explicación de lo dado, de la práctica concreta del populismo. Necesita una explicación ontológica, una reflexión acerca de cómo se instituye el populismo.

En la política, uno de los casos de populismo de izquierdas en Latinoamérica fue el de Bolivia en el 2003 cuando empezaban las protestas por el llamado impuestazo. Un impuesto que por entonces el presidente Gonzalo Sánchez de Lozada pensaba poner a la sociedad boliviana. Para entonces, además las empresas de hidrocarburos estaban en posesión de empresas extranjeras.

Bajo el lema “contra la erradicación de la coca, para la estatalización de los hidrocarburos y la convocatoria de una asamblea constituyente” se reunía el pueblo con una esperanza de cambio, ¿por qué un país rico en recursos naturales tiene que permitir que compañías extranjeras extraigan sus recursos y puedan quedarse con la mayoría de los beneficios?

En Bolivia, existían diferentes demandas democráticas que desbordaban el poder político, que no veían un proyecto político que reivindicara sus problemas y peticiones. Los trabajadores estaban cansados de la explotación extranjera, los indigenistas querían recuperar sus tierras y los ciudadanos estaban inconformes con el impuestazo. El MAS liderado por el presidente Evo Morales logró articular las demandas de varios sectores de la población en una cadena de equivalencias, en una voluntad común que permitía mantener la lógica de diferencias, es decir las particularidades y propósitos de los numerosos sectores de la población pero en proyecto común. (Laclau, 2006). Esta cadena de equivalencias para el 2005 encarna su potencia en un líder. Evo Morales demarcaba una frontera política clara, un nosotros (el pueblo boliviano) y un ellos (la oligarquía y las multinacionales) politizaba la sociedad civil con un proyecto capaz de representar a diferentes sectores de la población. Este líder apela a los afectos y emociones del pueblo en símbolo de esperanza y cambio. Se cristaliza así la voluntad común cuando Evo Morales llega al poder y logra recuperar las empresas de hidrocarburos por y para el pueblo boliviano.

¿Cómo pensar en un cambio político de las instituciones del estado y la sociedad civil si no es por medio del populismo? si bien, el propósito de este artículo no es explicar ampliamente el populismo en la política ni tampoco discutir las corrientes de la filosofía política contemporánea. Nos parece imprescindible la ontología de (Laclau,2006) para tener un punto de partida desde una corriente conflictual del pensamiento político contemporáneo y para argumentar que el populismo es constitutivo de la política y lo político, es necesario para repensar la sociedad, fomentar la reflexión y desestabilizar las retóricas de positividad. Los fantasmas que enumera (Cadahía, 2015) de manera crítica, hacen parte de la esencia, del ser de la política tal y como ella aclara en su conferencia.

¿Qué relación existe entre el fenómeno del populismo y el emprendimiento? para introducir la respuesta a esta pregunta, es necesario contextualizar el momento histórico de indignación que sufren las demandas democráticas de la sociedad civil.

Es necesaria la democratización de la sociedad pero “la democratización no va a reducir el gran desorden, si no a aumentarlo” (Wallerstein, 2002, p. 23). El pueblo a manera de demandas necesita 3 cosas, (1) un ingreso razonable, empleo digno y pensión, (2) salud y (3) educación (Wallerstein, 2002). Mantener este tipo de variables para un estado sería demasiado costoso ya que estamos en una economía en crecimiento constante. En una sociedad civil que siempre quiere más se vuelve inviable mantener las demandas por parte del estado, la misma lógica de crecimiento hace que todas las libertades públicas se conviertan en consumo limitado a manos de instituciones privadas. “la única manera de que todos puedan tener esas cosas es tener un sistema de distribución de los recursos del mundo radicalmente diferente al que tenemos hoy.” (Wallerstein, 2002, p. 23).

No es posible un cambio en la política sin la ayuda del aparato productivo de las empresas, podríamos empezar a establecer así una ontología del concepto empresas político privadas. Ante la imposibilidad de un estado para garantizar las libertades públicas de acuerdo a una economía en crecimiento y a la globalización. Es fundamental que lo privado se encargue de lo público. El concepto político junto con empresa sugiere un antagonismo. Una tensión entre el rendimiento, la productividad y la rentabilidad de las empresas privadas y las voluntades comunes, el conflicto político y la construcción de sentido de lo político. Lo político no solo pone límites a la empresa, la carga de sentido. La creación de nuevas prácticas como la redistribución equitativa del trabajo y el capital, el decrecimiento y la reciprocidad permite politizar y reevaluar la concepción que tenemos de empresa.

¿Cuánto es suficiente?, ¿cómo garantizar la tranquilidad de los miembros en una organización político-privada como Creatorio en medio de una sociedad del rendimiento?

El exceso de positividad tiende a una implosión cuando no es claro un adversario político y el sujeto de rendimiento es emprendedor de sí mismo, sus demandas tienden a desbordar sus posibilidades al interior de sí, la depresión se apodera de su existencia. (Han, 2016)

La sociedad del rendimiento tiene una gran cantidad de demandas democráticas como el desempleo, el trabajo excesivo, el cansancio y la depresión por la hiperproducción, el fracaso constante de ideas de negocio en el mercado, el abuso de pensamiento positivo, entre otras. Todas estas demandas se despolitizan en el emprendimiento ya que se pueden suplir si el emprendedor se esfuerza más ¿por qué?, si el emprendedor no soporta el ritmo frenético del mercado es consecuencia de su conformismo e ineptitud por no haber salido de su zona de confort, por no haberse esforzado lo suficiente.

De esta manera las demandas democráticas despolitizadas con el emprendimiento, no logran articularse en cadenas de equivalencia. La posibilidad de crear voluntades comunes e identidades colectivas desaparece. El gran reto de una empresa político privada no es la sumisión a la positividad, es sugerir una resistencia desde la negatividad del conflicto político.

Creatorio como institución de resistencia en la sociedad civil estaría en la capacidad de ejercer el liderazgo, de demarcar una frontera política, un nosotros (las demandas democráticas de los trabajadores, estudiantes, emprendedores) y un ellos (el emprendimiento tradicional y las retóricas de positividad del neoliberalismo) para articular una voluntad común en cadenas de equivalencia y permitir que emerja el

conflicto político, es decir, una disputa agonística por el sentido. Podríamos introducir así la ontología del concepto emprendimiento crítico.

### **Conclusiones, Emprendimiento crítico y el conflicto agonista como un diseño para la transición**

Establecer una verdad absoluta, un fin último en lo social, es decir, establecer la sociedad como un todo es imposible porque hay una construcción discursiva que le prefigura. (Laclau y Mouffe, 1987).

Esta construcción discursiva deja un vacío, un escenario en disputa, este es el sentido común donde se puede disputar la hegemonía neoliberal. Es decir, las retóricas de positividad propias del emprendimiento coactan y consensuan el sentido común del sujeto político, hegemonizan sus subjetividades y vuelven sus retóricas una realidad convirtiéndolos así en sujetos de rendimiento. Pero esto no significa que el sentido común sea inmodificable e inamovible.

“(...) el sentido común es un espacio de frontera, una zona de contacto que no ha sido acaparada completamente por los intereses capitalistas (...), sino que opera como un terreno de lucha, un escenario donde es posible disputar la hegemonía neoliberal sobre los cuerpos” (Castro-Gómez, 2015, p. 103)

Para Laclau y Mouffe (1987) las retóricas positividad que dan forma al sentido común de los sujetos de rendimiento podrían disputarse con la implantación de nuevos discursos contra-hegemónicos por medio del populismo. Estos discursos deben articular las demandas de los sujetos de rendimiento para diseñar una transición a sujetos políticos. Deben ofrecer un discurso capaz de disputar el sentido común que controla la sociedad del rendimiento. De esta manera se instituye el concepto de emprendimiento crítico.

Esta disputa por el sentido común, entre un nosotros (el emprendimiento crítico) y un ellos (el emprendi-

miento tradicional) no es una lucha antagónica entre enemigos, es una disputa entre adversarios, no se mata al adversario, se implanta un discurso que permita disputar la hegemonía (Mouffe, 2014) por medio de emprendimientos críticos y empresas político-privadas. Este conflicto político constitutivo de lo social entre adversarios, se llama un conflicto agonista (Mouffe, 2014).

La ontología del populismo de (Laclau, 2006) y el agonismo de (Mouffe, 2104) pierde de vista un elemento fundamental en su propuesta. Por un lado establecer cadenas de equivalencia no es posible en una sociedad del rendimiento. Las personas tienen demandas, pero se sienten los únicos responsables por ellas, es decir, lo que (Laclau, 2006) no ve, es que ya no vivimos épocas de demandas democráticas al estado, si no de demandas de autoagresión, demandas de rendimiento y autoimpuestas. Por lo tanto, no es posible hacer una disputa agonística por el sentido con el populismo.

El sentido común, escenario de disputa, no estaría en la política, sino atrapado en el emprendedor mismo. El emprendedor o el sujeto de rendimiento tendrían que disputar el sentido común consigo mismo, violentarse a sí mismo, en otras palabras, entrar en conflicto político. Esto desplazaría la disputa consigo mismo a un terreno de construcción colectiva, al terreno de lo social donde las categorías de agonismo y populismo tendrían mayor pregnancia.

“El modelo del mercado y de la tecnocracia parece haber colonizado el quehacer mismo de la política, de tal modo que los principios democráticos, son medidos ahora con criterios económicos: eficiencia, rentabilidad, business management” (Castro-Gómez, 2015, p. 333)

## Volver a lo político como un diseño para la transición

No podemos seguir concibiendo la realidad en lógica de crecimiento económico para un mundo finito. Los problemas perversos o wicked problems (Buchanan, Spring 1992). Como el desempleo, la pobreza o las crisis humanitarias no pueden ser pensadas por el diseño desde el mismo sentido común que le subyace y determina.

El enfoque agonista del diseño debe buscar un cambio epistémico hacia una sociedad de la tranquilidad. Una transición del crecimiento económico al decrecimiento económico, del vivir bien, que pugna por vivir con más, al buen vivir, que protege la comunidad y el vivir más tranquilo con menos (Escobar, 2016). De una vida hiperproductiva y de rendimiento a una vida más tranquila, de la deuda a la reciprocidad, del ascenso social a la redistribución radical del trabajo y el capital, de la positividad del emprendimiento, al conflicto político agonista del emprendimiento crítico y las empresas político-privadas.

Crearlo se enfrenta así a un sujeto de rendimiento que se autoagrede, un empresario de sí mismo que ya no tiene jefes, que se siente en libertad absoluta, que se violenta a sí mismo para lograr sus objetivos a toda costa y sin reflexividad alguna. Estamos en presencia del fundamentalismo de la positividad, esta transición a sujetos políticos no solo es necesaria por medio de una extensiva red de sostenibilidad y un modelo agonista del populismo capaz de articular demandas y emociones en emprendimientos críticos y empresas político privadas con una voluntad común. Es imprescindible diseñar otras ontologías, otras formas de relacionarnos con el mercado para disputar la hegemonía.

Nuestra pluralidad y diferencias de raza, sexo, género y clase no pueden ser solo coactadas por la lógica del mercado (Castro-Gómez, 2015). El diseño tiene la

capacidad de articular la pluralidad. “Cualquiera que sea la categoría adoptada (...) hay un entendimiento común de que las transiciones son emergentes y plurales” (Escobar, 2017, p. 51)

Creatorio no es la solución, es la transición, es el horizonte de criticidad que nos permite pensarnos otros mundos posibles. Es un agente que resiste y vive un estado constante de contradicción. Tal como diría Cadahía (2016) “es necesario pensar lo imposible, pero sobre las condiciones materiales de existencia

## BIBLIOGRAFÍA

- Bauman, Z. (1999). En busca de la política. Buenos Aires: Fondo de cultura económica.
- Buchanan, R. (Spring 1992). Wicked problems in design thinking. The MIT Press, 5-21.
- Cadahía, L. (20 de Julio de 2015). Seminario de Pensamiento Crítico Bolívar Echeverría. Populismo y hegemonía del Siglo XXI. Quito, Ecuador: CIES-PAL- Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina .
- Castro-Gómez, L. C. (24 de septiembre de 2016). Seminario sobre democracia, capitalismo y hegemonía. España: Universidad de Podemos.
- Castro-Gómez, S. (2015). Revoluciones sin sujeto. México, D.F: Akal.
- DANE. (Abril-Mayo de 2017 ). Departamento Nacional de Estadística en Colombia (DANE). Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/ecpolitica/Presen\\_ECP\\_17.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/ecpolitica/Presen_ECP_17.pdf)
- Escobar, A. (2016). Autonomía y diseño, la realización de lo comunal. Popayán: Universidad del Cauca.
- Escobar, A. (2017). Diseño para las transiciones. Etnografías contemporáneas , 32-63.
- Grosfoguel, S. C.-G. (2007). El giro decolonial. Bogotá D.C: Siglo del Hombre Editores.
- Han, B. C. (2012). La sociedad del cansancio. Barcelona: Herder.
- Han, B. C. (2014). Psicopolítica. Barcelona: Herder.
- Han, B.-C. (2016). Topología de la violencia. Barcelona: Herder.
- Laclau, E. (2006). La razón populista . México: Fondo de cultura económica .
- Mouffe, C. (2014). Agonística. Buenos Aires: Fondo de cultura económica.
- Mouffe, E. L. (1987). Hegemonía y estrategia socialista. Madrid: Fondo de cultura económica.
- Savater, F. (2014). Ética para la empresa. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. S.
- Wallerstein, I. (2002). Conocer el mundo, saber el mundo: el fin de lo aprendido, una ciencia social para el siglo XXI. México: Siglo XXI editores .
- Žižek, S. (2016). Problemas en el paraíso. Barcelona: Anagrama.

# IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL DISEÑO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA CONSULTORÍA ESTRATÉGICA, APLICABLE EN LAS PYMES DEL SECTOR DEL CUERO, CALZADO Y MARROQUINERÍA DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA.

## ATTRIBUTE IDENTIFICATION TO BUILD A DESIGN MANAGEMENT MODEL FROM STRATEGIC CONSULTING PERSPECTIVE FOR THE SME'S OF THE LEATHER, FOOTWEAR AND LEATHER GOODS SECTOR IN THE VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA.

LINA OLAYA MURIEL

JOHN J. CARDENAS V.

{LMOLAYAM, JJCARDOZOV}@UNAL.EDU.CO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA. GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL GUÍA.

### RESUMEN

El artículo presenta la primera fase de una investigación de Maestría que busca identificar los atributos que desde la consultoría estratégica permitan determinar un esquema de Gestión de Diseño adecuado a las pymes del sector del cuero, calzado y marroquinería del Valle del Cauca.

Metodológicamente se desarrolla una revisión sistemática de literatura, se realizan búsquedas en las bases de datos conceptos que se asocien con la gestión del diseño, outsourcing en diseño estratégico, pymes, cadena de valor, innovación y competitividad.

Los resultados de la investigación evidencian que existen relaciones de valor en las acciones tácticas

y estratégicas desarrolladas en la cadena de valor y como estas influyen de diversa manera en el desempeño competitivo de la organización.

### PALABRAS CLAVE

Outsourcing, Pymes, Cadena de Valor, Gestión del diseño, Innovación, Diseño de Productos.

### ABSTRACT

The article presents the first phase of a Master's research that seeks to identify the attributes that from the strategic consultancy allow to determine a design management scheme suitable for SMEs in the leather, footwear and leather goods sector of Valle del Cauca.

Methodologically has been developed a systematic review of the literature, searched in databases concepts that are associated with design management, outsourcing in strategic design, SMEs, value chain, innovation and competitiveness.

The results of the investigation show that there are value relationships in the tactical and strategic actions developed in the value chain and how they influence in a diverse way the competitive performance of the organization.

### KEYWORDS

Outsourcing, SMEs, Value chain, Design management, Innovation, Design of products

### INTRODUCCIÓN

En Colombia el sector del Cuero, Calzado y Marroquinería reúne aproximadamente 13.000 empresas en el eslabón de producto terminado e insumos, donde el

98% se encuentra en la categoría de micro y pequeña empresa (Fedecuero 2013); estas organizaciones poseen una reducida capacidad de diferenciación relacionada con la poca inversión en I+D, y se observa que los pequeños empresarios basan el desarrollo de sus productos en estrategias de imitación donde no hay procedimientos ordenados, sistemáticos y/o recurrentes, y el resultado se origina a partir del conocimiento empírico. Este panorama influye de manera negativa en la capacidad para crear valor agregado y limita el posicionamiento de productos y su competitividad en mercados nacionales e internacionales.

Ante esta situación la industria se enfrenta al reto de lograr desarrollar competencias productivas locales y así responder a las amenazas de los productos extranjeros fabricados en altos volúmenes y con bajos precios; de igual modo debe reforzar la industria auxiliar para mantener una amplia y diversa oferta de materias primas e insumos.

Estos retos organizacionales convergen en la necesidad de innovar, pues las pymes por sus limitaciones organizacionales requieren de una transformación cultural más colaborativa que les permita crecer, generando respuestas a desafíos específicos del contexto a través del intercambio y colaboración con otras industrias, expertos y otras organizaciones nacionales e internacionales.

Gran parte de los estudios enfocados en el campo de estrategias innovadoras presentan modelos que agregan diferenciación en la cadena de valor para ser implementadas por grandes compañías u organizaciones que ejecutan actividades de I+D; sin embargo estos modelos no son de fácil aplicación en las Pymes, y menos aún en un sector como el del Cuero, Calzado y Marroquinería, caracterizado por el uso intensivo de mano de obra en su manufactura, de mercados localizados y fuerte dependencia de los proveedores de materias primas; además, la implementación de este

tipo de procesos de innovación demanda una cultura receptiva a la creatividad, una estructura flexible para la adaptación y consolidación de estrategias, entre otros factores.

Si bien las PyMES emplean distintas estrategias competitivas, desconocen las interacciones que podrían surgir entre los actores de su cadena de valor y los recursos que les permitan nuevas capacidades de diferenciación y creación de valor agregado. El objetivo de esta primera fase de la investigación es determinar el conjunto de atributos necesarios, para la construcción de un esquema de Gestión de Diseño desde la perspectiva de la Consultoría Estratégica aplicada al caso de las pymes del Sector del Cuero, Calzado y Marroquinería del Valle del Cauca.

Metodológicamente se emplea el análisis documental, aplicando métodos de webmetría e indicadores bibliométricos descriptivos que permiten medir las variables de interés, asociadas con el outsourcing en diseño táctico y estratégico, y su vínculo con las pymes y su integración en la cadena de valor, los procesos de innovación, competitividad y la gestión del diseño; en este sentido también se considera dentro del análisis los aspectos que son fuente de ventaja competitiva en los sectores manufactureros (además del Cuero), este enfoque identifica y analiza las relaciones de valor de las acciones tácticas y estratégicas desarrolladas en la cadena de valor y como estas influyen de diversa manera en el desempeño competitivo de la organización.

### **Dimensiones del outsourcing**

El marco conceptual preliminar del proyecto, apoyado en una búsqueda bibliográfica pretende crear el vínculo entre la externalización de servicios de consultoría en diseño y la creación de valor agregado en los productos o servicios de las pymes del sector manufacturero del cuero; por tanto, la investigación se delimita en cuatro conceptos: outsourcing, consul-

toría, cadena de valor y gestión del diseño.

El outsourcing o externalización se refiere a la subcontratación de terceros para determinadas funciones o procesos que pueden ser desde la fabricación, diseño, comercialización, tecnología de la información, operaciones, etc. Es decir “[...] las empresas transfieren acciones de trabajo a fuentes externas” (BOĞAZPINAR, 2012, p.2).

Desde la literatura se pueden caracterizar dos tipologías de outsourcing: de acuerdo a su propósito y de acuerdo a su entorno de ejecución.

Cuando se basa en el propósito para el cual se contrata, este puede ser táctico y/o estratégico; outsourcing táctico se refiere a la subcontratación de funciones complementarias para la empresa y se efectúa especialmente como estrategia de reducción de costos, se caracteriza por ser un proceso transitorio que no establece lazos duraderos ya que su objetivo es netamente operativo. Por el contrario, el outsourcing estratégico procura establecer una relación estable con las organizaciones, ya que se asumen funciones esenciales que hacen parte del core – business de la empresa, en este sentido se crea una alianza de colaboración que tiene como propósito mejorar de manera integral la calidad del servicio contratado (Brown & Wilson, 2005, p.34).

La segunda tipología es de acuerdo a su entorno de ejecución, en primer lugar, se encuentra el off – shoring, que hace referencia a servicios contratados con terceros que se encuentran localizados en países con una reglamentación laboral favorable en términos de reducción de costos; otro entorno es el modelo in – house donde la tercerización se realiza dentro de las instalaciones de la empresa que contrata el servicio. El tercer modelo es el off – site el cual es desarrollado dentro de la empresa que ofrece el servicio (Mcivor, 2010, p.13). La figura 1 ilustra estas tipologías.



*Ilustración 1. Tipologías de outsourcing: Elaboración propia a partir de revisión.*

### La consultoría en diseño

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2016 define la consultoría como “un servicio de asesoramiento especializado independiente que ayuda a la dirección de las organizaciones a hacer frente a las cuestiones de gestión de negocios y aplicar cambios en el proceso para lograr metas organizacionales” (p.22). Esta definición excluye los posibles enfoques metodológicos que podrían surgir del concepto de consultoría, en este sentido la perspectiva se amplía de mejor manera cuando se plantea como:

Un servicio profesional para crear una metodología racional, científica y sistemática para resolver problemas a los que se enfrentan los clientes y crear ventajas competitivas y nuevos modelos de negocio y aplicar dicha metodología a la gestión de proyectos como un servicio profesional basado en competencias y actitudes éticas. (Lee, You, & Na, 2016, p.2)

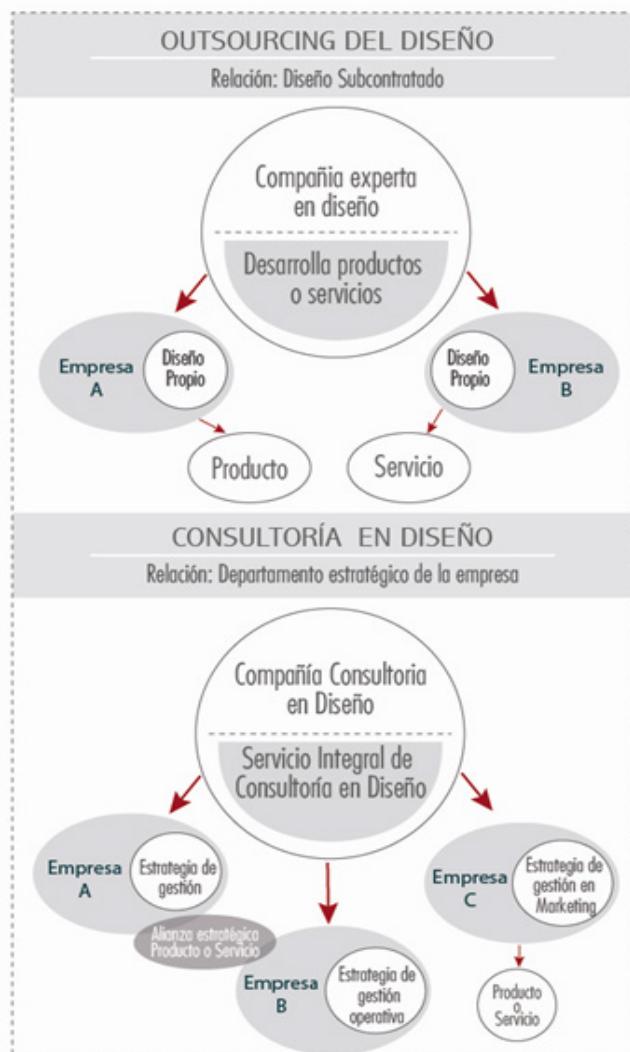


Ilustración 2. Modelo conceptual: Basado en (Lee, You, and Na 2016)

Según la Federación Europea de Asociaciones de Consultores de Gestión (FEACO, 2015) también se puede clasificar la consultoría según el proceso involucrado: consultoría estratégica, en operaciones, mar-

keting y ventas, finanzas, gestión del riesgo, tecnología y gestión del cambio (p.16); así mismo emerge la demanda de servicios en diseño tanto para la creación de productos especializados (design outsourcing) como para el desarrollo de estrategias integrales (design consulting). La figura 2 ilustra estos enfoques de outsourcing.

El diseño externalizado realiza proyectos sólo a petición de las empresas, y apoya las actividades de diseño para mejorar los productos existentes; en algunas ocasiones crea productos nuevos. Por otro lado, la consultoría en diseño se convierte en una estrategia integral de la organización ya que se diagnostica, inspecciona y ajusta los métodos de trabajo.

A partir de lo anterior es importante explorar las dos perspectivas que surgen de la gestión estratégica a través del modelo de “Péndulo Doble”, el cual consiste en clasificar la diversidad de factores que determinan una organización en dos criterios según el nivel de análisis que se quiera adoptar.

El primer factor que este modelo analiza son los aspectos internos de las empresas y su entorno, permitiendo así vincular las acciones de una organización a las oportunidades externas que brindan los mercados; los factores internos y externos han ampliado el número de variables de análisis tradicionales e incluye aspectos legales, ambientales y culturales de una región con el fin de crear una relación estratégica de la organización con su entorno.

El segundo factor, se enfoca en las fortalezas organizacionales que se determinan a partir de las capacidades de las personas de su experiencia y experticia, que a su vez facilitan ambientes dinámicos para transformar o mejorar los recursos de la organización (Guerras-Martín, Madhok, and Montoro-Sánchez 2014).

Como expone Leucona, M. (2002) citando a Patterson, la Gestión del Diseño “Es el aspecto del diseño con que la compañía ayuda al desarrollo de sus estrategias. Esto involucra: gestionar la integración del diseño en la estructura corporativa a nivel operacional (el proyecto), nivel organizacional (por departamentos), y nivel de estrategia (de misión), así como gestionar el sistema de diseño con la empresa”. (Lecuona M. 2002, p.38)

En esta investigación se interpreta la Gestión del diseño como un medio que articula factores de manera estratégica e integra las acciones de la cadena de valor que a su vez determinan los aspectos competitivos de las PyMES. De hecho, el diseño desde esta perspectiva es sinónimo de proyecto, de modo que permite articular, integrar y coordinar factores que participan del proceso de desarrollo de productos o servicios.

### La cadena de Valor

De acuerdo a Porter, M. (1985) la Cadena de valor está conformada por eslabones que se conectan con el fin de desempeñar actividades estratégicas; es una herramienta que permite analizar las actividades estratégicas relevantes que se realizan dentro de la empresa, buscando siempre una fuente de diferenciación frente a sus competidores.

Este concepto a su vez hace parte de todo un sistema de valor compuesto por proveedores los cuales fabrican y entregan insumos que influyen de diversa manera en el desempeño de la empresa, canales son el medio por el cual transitan los productos en camino hacia el comprador y posteriormente el producto se incorpora a la cadena de valor del comprador.

Lecuona, M. (1998) citando a Porter, M. (1985) establece dos grandes segmentos en los cuales se puede clasificar la Cadena de valor: el primero hace referen-

cia a las actividades primarias, estas son desarrolladas en la creación física de los productos y se determinan a partir de seis actividades tipo las cuales son: logística hacia la empresa (recepción de datos, almacenamiento de materiales y distribución de insumos), innovación (Diseño, I+D, desarrollo de producto), operaciones (mecanizado, montaje y ensamble), logística desde empresa (almacenaje, programación y distribución de pedidos), comercialización (ventas) y los servicios posventa ( Mantenimiento, reparación, instalación)

El segundo segmento se denomina actividades de soporte, hace referencia a todos los recursos de los que dispone la empresa para realizar las acciones establecidas mediante las actividades primarias. Esta se compone de las siguientes actividades tipo: Infraestructura (dirección general, planteamiento, finanzas, control, asuntos legales, evaluación, control de calidad), Recursos humanos (selección, contratación, desarrollo, evaluación y perfeccionamiento), Tecnologías (de producción, administración y comunicación) y aprovisionamiento (compra de insumos usados en la cadena valor). (Lecuona, 1998, págs. 30-31) ) La figura 3 ilustra las actividades primarias un segmento de la cadena de valor.



Ilustración 3. Modelo conceptual de cadena de valor:

*Basado en (Porter, M. 1985).*

De hecho, las organizaciones adaptan diversas estrategias que les permitan crear ventaja competitiva como lo son: la continua búsqueda de un desarrollo internacional, con el objetivo de incursionar en nuevos mercados y, por otra parte, se enfocan en ser más eficientes o finalmente las empresas deciden orientar su estrategia a transformarse en un negocio más innovador. De allí que la innovación se comprenda como una solución o mejora de gran impacto que logra éxito en el mercado a través de la aplicación de nuevos conocimientos o la integración de conocimientos existentes que permitan la diferenciación y mejoramiento de forma trasversal en la organización. (Confecámaras 2016)

Según Pervaiz, Charles, Garza and Garza (2012), La innovación se puede categorizar de dos maneras: Aquellas innovaciones que se pueden dar bajo el control de una empresa, dentro de esta categoría podemos encontrar en primer lugar, la innovación de producto, este se refiere a las características tecnológicas o de marketing que logran ser potenciadas en los productos o servicios; en segundo lugar, la innovación de proceso se relaciona con los cambios en la coordinación, estructuración y ejecución de actividades operacionales o administrativas de la empresa. En tercer lugar, la innovación estratégica involucra usualmente transformaciones adaptativas sobre el modelo de negocio vigente en la organización.

En el caso de las pymes agremiadas por la Asociación de Industriales del Valle del cauca se requiere comprender, apropiar e implementar la gestión estratégica en diseño como un factor integrador, ya que éste impacta positivamente la empleabilidad y el entorno en el cual se encuentra la organización.

En efecto, las pymes de la industria del cuero y sus manufacturas presentan unas características favorables a la hora de desarrollar actividades estratégicas,

así por ejemplo, muchos de sus procesos tienen origen artesanal y son elementales en el proceso de fabricación, de manera que se establecen relaciones de cercanía laboral basadas en las capacidades de los individuos, además se incrementa la interacción entre varios niveles de la organización, esta dinámica crea vínculos de cooperación en la organización, convirtiéndose en fuente de ventaja competitiva ya que permite identificar los problemas y establecer mayor flexibilidad.

No obstante factores como el tamaño de la organización, el acceso a información especializada, la poca gestión estratégica, los limitados recursos económicos, y el bajo apoyo gubernamental crean limitaciones para lograr implementar un sistema estratégico integral en la organización.

## METODOLOGÍA

El diseño de la investigación se plantea desde un enfoque mixto, donde el abordaje cualitativo permite conocer las alternativas de desarrollo estratégico desde la Gestión del Diseño en el sector del cuero, calzado y marroquinería del Valle del Cauca. Por otro lado, se plantea de forma cuantitativa la revisión de datos para graficar y esquematizar las oportunidades de consultoría estratégica en la cadena de valor de las pymes del sector.

El estudio es de tipo descriptivo, ya que se hace necesario identificar como la consultoría en diseño se implementa en Colombia; por esta razón, se caracterizan empresas nacionales que ofertan funciones complementarias o esenciales (core- business) a otras organizaciones a través de diferentes modelos de subcontratación. Ahora bien, a partir de las anteriores caracterizaciones se desarrolla un esquema de consultoría en diseño que priorice la creación de valor y las acciones conjuntas en las pymes del sector manu-

facturero del cuero en el Valle del Cauca.

## Herramientas de recolección de Información

Los métodos de recolección de datos se determinaron a partir de 3 fases. La primera, emplea análisis documental físico y web, por medio de webmetría e indicadores bibliométricos descriptivos que permitan medir variables de interés, que se asocien con la gestión del diseño, outsourcing en diseño estratégico, pymes, cadena de valor, innovación, competitividad. Estas variables se analizan por medio de criterios como: importancia del índice, impacto de la publicación y número de citaciones.

## DISCUSIÓN

La Federación Europea de Asociaciones de Consultoría de Organizaciones FEACO, al igual que la mayoría de los autores consultados, coinciden en definir el outsourcing como la subcontratación de terceros para determinadas funciones o procesos, Igualmente emplean la clasificación de la externalización según el entorno de ejecución in-house y off-site, en los cuales se pueden emplear enfoques tácticos y estratégicos o también denominados en este mismo orden como funciones complementarias o esenciales (core- business).

Las anteriores clasificaciones y enfoques derivan en una serie de funciones ofertadas donde se identifican de manera recurrente los siguientes servicios:

KPO - Business Process Outsourcing o tercerización de procesos de negocio, ITO - Information Technology Outsourcing o tercerización de servicios de tecnología de la información, KPO - Knowledge Process Outsourcing o tercerización de procesos de conocimiento, HRS - Human Resources Services Outsourcing o tercerización Servicios de recursos Humanos, OMS - Outsourcing Marketing Services o Tercerización de servicios de marketing, OFAS

- Operations Finance and Accounting Services Outsourcing o Tercerización de servicios de operaciones financieras y contables, ODS - Outsourcing Design Services o Tercerización de servicios de diseño. La figura 4 ilustra las actividades primarias un segmento de la cadena de valor.

KPO - Business Process Outsourcing o tercerización de procesos de negocio.
ITO - Information Technology Outsourcing o tercerización de servicios de tecnología de la información.
KPO - Knowledge Process Outsourcing o tercerización de procesos de conocimiento.
HRS - Human Resources Services Outsourcing o tercerización Servicios de recursos Humanos.
OMS - Outsourcing Marketing Services o Tercerización de servicios de marketing.
OFAS - Operations Finance and Accounting Services Outsourcing o Tercerización de servicios de operaciones financieras y contables.
ODS - Outsourcing Design Services o Tercerización de servicios de diseño.

*Ilustración 4. Funciones de outsourcing ofertadas recurrentemente.*

Como resultado del análisis de literatura se identifican una serie de variables a medir en las empresas, estas serán evaluadas en la segunda parte de la investigación; así por ejemplo, la tipología de outsourcing que emplea la organización para llevar a cabo actividades complementarias o esenciales, según su entorno de ejecución, también las modalidades en las cuales se establecen prestaciones de servicios como el joint venture, modelo condicionado por el éxito, stock options, inversión directa unilateral, licencias con y sin regalías o compensación fija, todas las anteriores variables contrastadas con el tamaño de la organización.

## CONCLUSIONES

El estudio bibliográfico realizado permite analizar las dimensiones del outsourcing con el propósito de identificar cómo el enfoque estratégico se relaciona

con las características de la Gestión del diseño desde la Consultoría. En este sentido se identifican relaciones internas y externas entre las funciones esenciales (core- business) y las acciones de la gestión estratégica donde las interacciones cambian de acuerdo a la estrategia definida por la organización y por las características del entorno donde se encuentra.

En efecto, los factores internos y externos han ampliado el número de variables de análisis, ahora incluye aspectos legales, ambientales y culturales que deben relacionarse directamente con los aspectos operativos, logísticos, financieros, I+D, comercialización, entre otros, con el fin de crear una relación estratégica de la organización frente al entorno.

Finalmente, los resultados obtenidos hasta el momento servirán de base para comparar la oferta de empresas de consultoría y la demanda de servicios de outsourcing en pequeñas y medianas empresas del sector del cuero, calzado y marroquinería del Valle del Cauca, con el fin de explorar los procesos claves que impactan positivamente la competitividad de la organización.

## REFERENCIAS

Ahmed, Pervaiz K. Shepherd, Charles D. Garza, Leetcia R., and Claudia R. Garza. 2012. Administración de La Innovación. México.

BOĞAZPINAR, HAKAN. 2012. "Outsourced Design Management Implementations: A Study Conducted with Firms and Design Consultancies in Turkey." MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY.

Brown, Douglas, and Scott Wilson. 2005. The Black Book of Outsourcing: How to Manage the Changes, Challenges and Opportunities (Wiley Desktop Editions). Hoboken, New Jersey: by John Wiley & Sons. [https://play.google.com/books/reader?id=gEw-GRkZf7EYC&printsec=frontcover&output=reader&hl=es\\_419&pg=GBS.PT32.w.2.3.21.0.1](https://play.google.com/books/reader?id=gEw-GRkZf7EYC&printsec=frontcover&output=reader&hl=es_419&pg=GBS.PT32.w.2.3.21.0.1) (September 10, 2017).

Confecámaras. 2016. Guía. Ruta de La Innovación. 1st ed. ed. Manrique Cornejo Marcela. Bogotá. [www.confecamaras.org.co](http://www.confecamaras.org.co).

Fedecuero. 2013. "Plan de Negocios Del Sector de Cuero , Calzado Y Marroquinería." Plan de negocios del Sector de Cuero, Calzado y Marroquinería: Una respuesta para la transformación productiva: 66. [https://www.ptp.com.co/documentos/PLAN DE NEGOCIOS CUERO CALZADO Y MARROQUINERIA\\_VF.pdf](https://www.ptp.com.co/documentos/PLAN%20DE%20NEGOCIOS%20CUERO%20CALZADO%20Y%20MARROQUINERIA_VF.pdf) [http://www.ptp.com.co/documentos/PLAN DE NEGOCIOS CUERO CALZADO Y MARROQUINERIA\\_VF.pdf](http://www.ptp.com.co/documentos/PLAN%20DE%20NEGOCIOS%20CUERO%20CALZADO%20Y%20MARROQUINERIA_VF.pdf).

Guerras-Martín, Luis Ángel, Anoop Madhok, and Ángeles Montoro-Sánchez. 2014. "The Evolution of Strategic Management Research: Recent Trends and Current Directions." BRQ Business Research Quarterly 17(2): 69–76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brq.2014.03.001>.

Lecuona Manuel. 2002. Manual Sobre Gestión de Diseño Para Empresas Que Abren Nuevos Mercados. Ediciones. ed. Barcelona Centro de Diseño Editado por BCD. Barcelona: Instituto de Diseño y Fabricación IDF de la Universidad Politécnica de Valencia. [http://www.bcd.es/site/unitFiles/2122/GD\\_Manual-sobregesti%C3%B3ndeldise%C3%91o.%0Apdf](http://www.bcd.es/site/unitFiles/2122/GD_Manual-sobregesti%C3%B3ndeldise%C3%91o.%0Apdf).

Lee, Kyung-Sik, Yen-Yoo You, and Do-Sung Na. 2016. "A Study on Design Consulting Modules: Focusing on Commercial Environment Design." Indian Journal of Science and Technology 9(46). <http://www.indjst.org/index.php/indjst/article/view/107353>.

Mcivor, Ronan. 2010. Global Services Outsourcing. Cambridge University Press.

## EL DISEÑO EN EL CONTEXTO DE LA FABRICACIÓN DIGITAL Y LAS PLATAFORMAS DE COMERCIALIZACIÓN EN LÍNEA.

### DESIGN IN THE CONTEXT OF DIGITAL MANUFACTURING AND ONLINE MARKETING PLATFORMS.

LORENA GUERRERO MORÁN

[LGUERRERO@CORREO.CUA.UAM.MX](mailto:LGUERRERO@CORREO.CUA.UAM.MX)

HÉCTOR MANUEL ORIHUELA PÁEZ

[HORIHUELA@CORREO.CUA.UAM.MX](mailto:HORIHUELA@CORREO.CUA.UAM.MX)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROCESOS EDUCATIVOS Y LENGUAJES PARA EL DISEÑO

#### RESUMEN

Las tecnologías de fabricación asistidas por computadora abren la posibilidad de que los diseñadores puedan materializar sus creaciones sin depender de la industria o de técnicos y talleres experimentados para ello, por otro lado los egresados de diseño se han distinguido por encontrar en el emprendimiento una opción para su ejercicio profesional, las tecnologías CAM en combinación con los nuevos esquemas de distribución a través de plataformas digitales representan una oportunidad sin precedente para llevar sus productos al mercado. Esta condición permite reducir la brecha existente entre los creadores de un diseño y sus consumidores o usuarios.

#### PALABRAS CLAVE

Fabricación digital, CNC, comercialización en línea

#### ABSTRACT

Computer-aided manufacturing technologies open up the possibility for designers to materialize their crea-

tions without depending on the industry, experienced technicians or well equipped workshops for it. Design graduates have distinguished themselves for becoming entrepreneurs. They find in entrepreneurship a really good option for their professional practice. Now at day CAM technologies in combination with new distribution schemes through digital platforms represent an unprecedented opportunity to bring their products to the market. This condition reduces the gap between the creators of a design and its possible consumers.

#### KEY WORDS

Digital Fabrication, CNC, online marketing

#### INTRODUCCIÓN

El “Reporte Global de Emprendimiento” (GEM por sus siglas en inglés) mostraba en su reporte del año 2016 que en América Latina el 63.7% de la población económicamente activa (PEA) consideraba como una buena opción de carrera tener una actividad empresarial, es comprensible entonces, que en promedio 3 de cada 10 personas tengan la intención de iniciar un negocio en los siguientes 3 años. Hablando en términos reales, estas intenciones dan como resultado que el 18.8% de la PEA en nuestra región se encuentra en alguna de las etapas iniciales de emprendimiento.

Podemos inferir de estos datos que un poco más de la mitad de las personas que tiene la intención de emprender un negocio finalmente lo hará.

Esta información refleja la importancia que las actividades empresariales tienen para la economía de nuestra región, en el caso de México su importancia es tal, que 7 de cada 10 empleos en el sector formal se encuentran en el sector de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, adicionalmente este sector re-

presenta el 52% del Producto Interno Bruto. Es claro entonces que una gran cantidad de los egresados de nuestras universidades, tanto públicas como privadas, al concluir su formación vincularán su actividad profesional con una MiPyme ya sea como empleados o como emprendedores.

A la luz de esta información es innegable la importancia que tiene la formación empresarial de los estudiantes universitarios. En el caso particular del área del diseño podríamos distinguir en términos generales dos grandes grupos en el tipo de empresas que nuestros estudiantes abren: Por un lado se encuentran aquellas empresas orientados a los servicios, establecimiento organizaciones del tipo consultoría, las cuales ofrecen servicios de diseño y desarrollo de productos y/o servicios a otras entidades ya sea de carácter público o privado. En el segundo gran grupo se encuentran aquellas empresas dedicadas a la creación, fabricación y comercialización de productos, ya sea para su venta a través de los canales tradicionales de comercialización o bien de manera directa al consumidor.

Históricamente los egresados de las carreras de diseño, en las economías emergentes en general y en particular en América Latina, han encontrado en el emprendimiento y la apertura de pequeñas empresas una opción para su ejercicio profesional y una salida a sus inquietudes sobre el diseño ante el entorno poco favorable que la industria tradicional les ofrece. Mientras que las empresas de consultoría encuentran su campo natural de acción trabajando con otras empresas en lo que se conoce como negocio “Business to Business” (B2B) las empresas dedicadas a la producción de bienes se insertan en el espacio de los negocios “Business to Consumer” (B2C)

## **Desarrollo**

Un área de oportunidad para las nuevas y pequeñas

empresas orientadas a la fabricación de productos son los grupos conocidos como “Mercados de nicho” a los cuales se busca ofrecer productos que satisfacen necesidades altamente especializadas. Mientras en términos generales, la industria establecida se concentra en desarrollar productos genéricos, que lleguen a un universo tan grande como sea posible, los segmentos de mercado más especializados cuentan con ofertas limitadas, pues difícilmente son rentables para la gran industria cuyos altos costos fijos hacen que los mercados de nicho resulten poco atractivos al menos en una etapa inicial de desarrollo.

Los diseñadores son profesionales capacitados para detectar necesidades y (como resultado del proceso de diseño) transformarlas en una propuesta de solución formal susceptible de convertirse en un producto comercial que de respuesta a estos requerimientos. Esta capacidad es una herramienta determinante si se busca competir en un Mercado de Nicho, ser capaz de identificar de forma rápida y eficiente las necesidades emergentes de nuestro mercado objetivo para convertirlas en un producto atractivo es fundamental sobre todo cuando ni siquiera los propios miembros de este mercado han logrado identificar que tienen una necesidad insatisfecha.

Por lo expuesto anteriormente, podemos concluir que una empresa con una alta orientación hacia el diseño tiene una ventaja competitiva determinante en este tipo de mercados. Pero identificar estos mercados no ha sido nunca una tarea simple, sobre todo, cuando muchos de ellos ni siquiera se han logrado reconocer a sí mismos. Es aquí donde las tecnologías de la información y comunicación añaden un elemento que nunca antes había estado presente en la creación de nuevos mercados.

Se estima que para el año 2025 al menos el 80% de las personas tendrán presencia digital en internet (Schwab, 2017), pero quizás más importante que este

porcentaje resulta la cantidad y calidad de información sobre la vida de las personas, la conexión entre nuestra huella digital y nuestros hábitos en el mundo físico es cada vez más directa. Para poner en perspectiva la importancia de las redes sociales en nuestros días, Facebook tiene por si sola más usuarios que habitantes la República Popular China, son 1,400 millones de personas dejando información todos los días sobre lo que les gusta, hacen y consumen a cada instante.

Para Botin los nuevos clientes no ven diferencias entre sus vidas digitales y físicas, estos usuarios están convencidos que compartir sus datos sirve para mejorar los servicios que reciben (Botin, 2017). Para poder aprovechar la disposición de estos usuarios a compartir su información es necesario un trabajo multidisciplinario en el cual el aporte del pensamiento de diseño resulta determinante para la correcta interpretación de estos datos y su posterior traducción en requerimientos claros y puntuales en los cuales se base el desarrollo de productos y servicios específicos para el nicho de mercado al cual están dirigidos.

Pero el impulso que las TIC le pueden dar a esta nueva generación de emprendimientos de diseño no se limita únicamente al campo de la investigación o identificación de necesidades. Es por demás conocido el efecto que los grandes portales de venta al menudeo han tenido en el comercio a nivel mundial: Amazon, Alibaba o Mercadolibre son un canal de venta cada vez más importante para la industria establecida, pero también representan una puerta de entrada para la distribución de sus productos para nuevas empresas. Tyson llama “micromultinacionales” a estas pequeñas empresas con presencia internacional (Tyson, 2018), gracias a los portales de venta estas pueden crear redes de distribución y suministro a nivel global sin tener que invertir enormes sumas en equipos, personal y transportes que soporten esta logística.

Esta capacidad de ampliar sus horizontes permite que la empresa pueda atender un nicho de mercado sin importar la distancia que la separe de sus consumidores. La empresa se concentra en segmentar su mercado basado en aspectos más importantes para sus compradores que su ubicación geográfica, dando pie al surgimiento de un mercado que de otra forma no podría existir dada la dispersión de sus miembros. Quizás diez o veinte clientes potenciales en una ciudad no representen un mercado atractivo, pero venderle mediante una plataforma digital a tres o cuatro mil compradores en varias ciudades crea un mercado rentable para el cual desarrollar productos altamente especializados.

La influencia del mundo digital va más allá de permitir las transacciones de compra–venta, las plataformas sociales permiten una interacción directa entre las empresas y sus mercados. Antes mencionamos el enorme alcance de las redes sociales entre las personas, pero las empresas a su vez están siguiendo este mismo camino. Tan solo Facebook reporta tener 50 millones de pequeñas empresas registradas entre sus usuarios, pero el dato que lo vuelve aún más relevante es que el 30% de los seguidores de estas empresas se encuentran en un país diferente al de la empresa que sigue. Las redes sociales permiten extender el alcance de una empresa prácticamente de forma ilimitada.

Paralelamente a las redes sociales formalmente establecidas, existen otras menos rígidas y estructuradas, estas se basan en la comunicación directa entre individuos uno a uno, o bien en redes orgánicas que son gestionadas de forma mucho más horizontal. Estas redes son menos visibles pero sus efectos pueden ser tan importantes como los de una red formal. Una demostración de la importancia de estas redes, se pudo observar en las horas y días posteriores a los sismos registrados en septiembre del 2017 en México. Miles de personas se coordinaron para conseguir, organizar y transportar hasta donde se necesitaban toda clase de

materiales, ropa, cobijas, alimentos y personas para atender la situación de emergencia; todo ello sin la intervención de una autoridad central o una jerarquía clara entre ellos, apoyándose únicamente en simples mensajes de texto.

Uno de los comportamientos que se observa entre los compradores de un mercado de nicho es su gran disposición para recomendar a los proveedores que le ofrecen productos adecuados a sus necesidades. Es probable que la marca y el lugar donde compró un jabón para manos resulte un tema de conversación poco atractivo, pero si usted sufre de dermatitis y encuentra un producto adecuado que no compromete su salud seguramente buscará recomendarlo a personas que sufren una condición similar a la suya. Los grupos que comparten intereses altamente especializados son canales de comunicación con una gran penetración en el mercado elegido, permitiendo concentrar los esfuerzos de difusión de una empresa al segmento adecuado al cual buscan llegar. La comunicación con estos nichos a través de esos grupos puede ser directa, clara y enfocada, haciendo llegar un mensaje sencillo que exponga la forma en que el producto responde a las necesidades puntuales de ese nicho.

En resumen: el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación están generando condiciones que modifican el comportamiento tradicional de los mercados, la capacidad de estar permanentemente comunicados y obtener información no solo de las personas sino también de los dispositivos que utilizan genera un flujo constante de información que permite observar patrones que serían difícilmente identificables con las herramientas convencionales de investigación de mercado. Además de ser un canal para la obtención de información, las redes nos permiten tener interacción con estos mercados y hacer llegar la información sobre los productos o servicios que desarrollamos de una manera altamente focalizada. Adicionalmente los canales de distribución basados en la

red ayudan a llevar los productos a los consumidores objetivo sin importar su ubicación geográfica.

Como hemos observado estas condiciones emergentes en los mercados permiten que las empresas encuentren nuevas áreas de oportunidad para el desarrollo de productos innovadores y su distribución. La tarea de crear estos productos es indudablemente una actividad propia del diseño, la cual deberá traducir los requerimientos de estos mercados de nicho en productos. Estos productos además de satisfacer las necesidades del mercado deben cumplir con otra serie de atributos para ser susceptibles de ser comercializados, quizás el más importante de los atributos que estos productos deben cumplir, es la factibilidad de fabricarse de forma rentable de acuerdo al volumen y costos que dicta el mercado al cual están dirigidos.

Habitualmente la actividad de los diseñadores se realizaba dentro a una empresa o industria establecida, la cual sería en última instancia la encargada de fabricar y comercializar los productos desarrollados. Estas industrias suelen tener una infraestructura con materiales, procesos y tecnologías elegidas de acuerdo al mercado al que están dirigidas. Esta infraestructura suele ser poco flexible basada en el paradigma de la producción en masa para reducir los costos de producción. La carencia de esta infraestructura productiva suele ser uno de los principales impedimentos para el surgimiento y desarrollo de nuevas MiPyMES.

A la par del desarrollo de las TIC, en los últimos años, se han dado cambios importantes en el campo de la manufactura. Algunos de ellos directamente relacionados con las tecnologías de manufactura pero también otros de tipos social y organizacional que han significado una transformación en muchos de los paradigmas sobre la fabricación industrial, algunos vigentes desde la revolución industrial de finales del siglo XIX.

Uno de estos nuevos conceptos que se ha convertido en una tendencia a nivel global es la “Fabricación Digital”. Este concepto se refiere en términos generales a la vinculación entre los procesos digitales de visualización, diseño y modelado virtual (CAD) con los procesos automatizados de manufactura (CAM) entre los que encontramos los equipos de impresión 3D, las maquinas de control numérico (CNC) y en general las maquinas automatizadas encargadas de los procesos de fabricación. Pero la principal diferencia que plantea contra los sistemas tradicionales, es el hecho de que en la fabricación digital, la visualización y diseño del producto se realizan de manera simultanea con el diseño del proceso de fabricación en si mismo (Siemens, 2018), es decir, el final del proceso de diseño (bajo este esquema) es, en esencia, la fabricación real del producto.

Al estar directamente relacionada con el proceso de diseño, resulta natural que sean los profesionales del diseño quienes mejor conocen sus implicaciones, más han explorado sus posibilidades, y a su vez, tienen una clara comprensión de las limitaciones de la fabricación digital. Para ello es necesario que durante su formación los diseñadores conozcan y puedan experimentar los procesos de diseño y fabricación asistidos por computadora.

La fabricación digital, como muchas otras tendencias, es el resultado de un proceso de evolución en distintas áreas, todas ellas han contribuido para generar las condiciones que permiten a los diseñadores reducir enormemente la distancia entre sus propuestas y el producto terminado. Una de las grandes posibilidades generadas por la fabricación digital, es la oportunidad de que un diseñador sea capaz de materializar sus propuestas de forma directa eliminando su dependencia de una fabrica o industria establecida para este fin. El uso de equipos CAM permiten al diseñador trasladar sus propuestas del plano virtual a un entorno físico, ya sea para evaluarlas o bien como último eslabón

bón de la cadena de diseño. Esta condición emergente facilita que los diseñadores sean capaces de poner sus productos en manos de los posibles consumidores o usuarios de las mismas y convertirse en empresas autónomas capaces de diseñar, fabricar y comercializar sus propios productos.

Entre los factores que han propiciado la difusión de la fabricación digital se encuentra la proliferación que están teniendo los equipos de fabricación automatizados. Como muestra podemos observar lo que sucede con los equipos comúnmente conocidos como impresoras 3D. Mientras que en el año 2013 se vendieron en el mundo menos de 80,000 equipos de impresión 3D para el 2014 las ventas alcanzaron los 133,000 equipos; de este total un 75% tienen un costo inferior a USD\$10,000 (Haltermann, 2015). Este crecimiento se debe en gran medida a que estos equipos han reducido sus precios de forma consistente poniéndose al alcance de una gran cantidad de personas, al día de hoy, las impresoras 3D son el escalón de entrada para un emprendedor que busca iniciar en la fabricación digital de productos.

Además de ser uno de los equipos más asequibles para iniciarse en la fabricación, las impresoras 3D tienen una enorme versatilidad en el tipo de productos que pueden ser fabricados con ellas, en una encuesta realizada en el 2015 entre más de 1,000 usuarios básicos y avanzados se encontró que el principal uso de esos equipos era para la fabricación de prototipos con un 39%, sin embargo resulta relevante que en tercer lugar con un 17% las impresoras se estaban utilizando para la producción comercial de productos terminados o componentes de estos, y este porcentaje se incrementaba hasta un 50% cuando el propietario del equipo era un usuario avanzado (Hedstrom, 2015). Es indudable que una impresora 3D es una poderosa herramienta, pero cuando está al servicio de un profesional del diseño estará alcanzando su máximo potencial. De acuerdo a Schwab las cadenas de valor

se están reorganizando a tal nivel que dará paso a lo que llama “Industria 4.0” donde la conexión entre los sistemas virtuales y físicos de fabricación permitirá la existencia de fábricas inteligentes con tal flexibilidad, que los productos serán totalmente personalizados (Schwab, 2017).

Las nuevas tecnologías permiten que una MiPyme sea capaz de fabricar sus productos con una alta calidad sin que para esto se requiera una gran inversión, es así que la competencia se dará más por la habilidad y capacidad de desarrollar productos innovadores de acuerdo a las necesidades del cliente, que por la capacidad instalada de la empresa. Cuando se busca crear productos para mercados de nicho, un producto individualizado es altamente apreciado y estos mercados están dispuestos a asumir los costos de esta personalización. Si estos productos se pueden fabricar a costos accesibles sin importar el volumen de producción, el diseño será factor determinante para el éxito de la empresa. De esta forma una empresa creada por diseñadores, encontrará el espacio ideal para desarrollarse agregando valor a sus productos con su principal activo, que es su capacidad de entender al cliente, generar productos de acuerdo a sus necesidades y fabricarlos de acuerdo a los altos estándares de calidad que el mismo puede establecer.

## CONCLUSIONES

En el esquema tradicional de la producción industrial, los diseñadores habitualmente veían como sus propuestas de diseño eran llevadas a los usuarios finales a través de la industria establecida y cadenas de distribución de bienes. Sin embargo, el surgimiento de condiciones emergentes en la economía mundial han creado una coyuntura que hace altamente atractivo que los profesionales del diseño se inserten en la economía como empresarios fabricando y comercializando sus propios productos.

En la actualidad, la combinación de las tecnologías CAM y el uso de las plataformas digitales de distribución y comercialización han creado un entorno altamente favorable para que se eliminen los intermediarios entre los diseñadores y los consumidores de los bienes. Este entorno emergente hace vital que la formación profesional de diseñadores aborde temáticas relacionadas con el manejo de la tecnología CNC desde la perspectiva de producción actual; en paralelo es fundamental habilitarlos en los nuevos esquemas de comercialización y consumo. Los egresados de las licenciaturas en diseño deben contar con las herramientas metodológicas y técnicas que les permitan insertarse en las condiciones más competitivas posibles en una economía cuyo modelo de producción y consumo se encuentra en transición.

La llamada cuarta revolución industrial se encuentra en marcha y sus efectos influirán de manera determinante en nuestra forma de vivir, trabajar, producir y consumir. Esta revolución plantea cambios no solo en los aspectos tecnológicos sino que promete traer cambios incluso en la biotecnología permitiendo que el diseño no solo se limite al entorno artificial sino que también entrará en la esfera del medio ambiente natural. Como todo etapa de cambio plantea oportunidades únicas e irrepetibles que debemos aprovechar para reducir la brecha entre las economías desarrolladas. Los cambios en la tecnología permiten por primera vez en mucho tiempo que la competencia entre las grandes y pequeñas empresas se dé en condiciones más equitativas y la pelea se base en términos de creatividad e innovación y menos en el campo de las economías de escala.

## REFERENCIAS

- Schwab, K. (2017). La cuarta Revolución Industrial. México: Debate
- Botin, A. (2017). En el prologo de La cuarta

## Revolución Industrial. México: Debate

- Tyson, L. (2018) Adaptarse a la nueva globalización. World Economic Forum Recuperado de: <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/02/adaptarse-a-la-nueva-globalizacion>
- Siemens. (2018) Digital Manufacturing. E.U.: Siemens Product Lifecycle Management Software Recuperado de: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/es/our-story/glossary/digital-manufacturing/13157>
- T.E. Halterman. (2015) 3d-printing-market-tops-3-3-billion Recuperado de: <https://3dprint.com/55422/3d-printing-market-tops-3-3-billion-expands-by-34-in-2014/>
- Hedstrom, J. (2015) The state of 3D Printing. Recuperado de: <https://jesshedstrom.quora.com/The-State-of-3D-Printing>

## FORTALECIMIENTO DE LA INNOVACIÓN DE PRODUCTO A TRAVÉS DE UNA METODOLOGÍA DE INCLUSIÓN DE DISEÑO EN LAS MIPYMES FABRICANTES DE CALZADO Y MARROQUINERIA

CHRISTIAN RODRÍGUEZ R.

[CHRODRIGUEZRU@UNAL.EDU.CO](mailto:CHRODRIGUEZRU@UNAL.EDU.CO)

BORIS ALEJANDRO VILLAMIL RAMÍREZ

[BAVILLAMILR@UNAL.EDU.CO](mailto:BAVILLAMILR@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

## RESUMEN

En las MIPyMES fabricantes de calzado y marroquinería de Cali sus métodos para el diseño se limitan a la réplica del producto de moda, existiendo una carencia de estrategias para el desarrollo de las colecciones, afectando el nivel de competitividad en donde hay muy poca diferenciación; es por eso que el Centro de Desarrollo Productivo (CDP) de Cali, en convenio con la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (UNAL), impulsan el presente proyecto para fortalecerlas transmitiendo una metodología para la inclusión de la gestión del diseño; esta consta de 6 etapas comenzando desde la constitución de un comité, continuando con la investigación e interpretación de tendencias, la formulación de requerimientos de diseño, la definición del paquete de insumos, el planteamiento de alternativas y el desarrollo de prototipos. Dentro de las 10 empresas estudiadas en la presente investigación, siete de ellas concientizaron el proceso como una herramienta para reforzar el contenido conceptual del producto y agregar la esencia de su marca. Cinco de estas utilizaron el componente productivo como un medio facilitador de eficiencia para la fabricación del producto controlando detalles constructivos y técnicas de elaboración. De esta manera se puede observar que la apropiación de la metodología depende de los intereses de la empresa y de su zona

de confort, encontrándose limitadas en muchas ocasiones por las exigencias de sus clientes, los precios, el producto de la competencia, los insumos y tecnologías disponibles por los proveedores del sector, y los años de experiencia de la empresa.

## PALABRAS CLAVES

Gestión del diseño, tendencias, requerimientos, calzado, marroquinería

## INTRODUCCIÓN

La Corporación de Desarrollo Productivo del Cuero, Calzado y Marroquinería junto con el financiamiento de la Secretaría de Desarrollo Económico de Santiago de Cali, entre 2016 y 2017 impulsaron el proyecto “fortalecimiento de la capacidad productiva y el crecimiento de 50 microempresas del sector del calzado, cuero, marroquinería e insumos a través de la gestión del diseño, la vigilancia y la participación en ferias”, surgido de la necesidad de la poca diferenciación del producto en las microempresas de calzado y marroquinería de la ciudad de Cali. En la mayoría de las MIPyMES del sector, sus métodos de diseño son enfocados simplemente a la imitación del producto que está de moda de las marcas posicionadas en el mercado quienes se encuentran a la vanguardia y realizan una debida vigilancia a los materiales, técnicas constructivas y tendencias entrantes, ocurriendo que en las primeras haya un bajo nivel de innovación de producto y una escasa diferenciación por diseño dentro del sector y frente a productos importados (principalmente asiáticos), por lo que es muy importante que se genere valor agregado para impulsar la economía local y reforzar el nivel competitivo de las MIPyMES. Al implementar una gestión de diseño en la empresa se busca mejorar su nivel de innovación a través de herramientas metodológicas que permiten un proceso más fluido y consistente en el desarrollo de nuevos productos dando respuesta a un mercado en

donde el consumidor es muy exigente.

El objetivo de la metodología propuesta por el CDP y con el apoyo de la UNAL es lograr que las empresas integren el diseño como una estrategia de competitividad para generar valor agregado a sus productos. En este estudio se realizó el acompañamiento en la formulación de las nuevas colecciones teniendo en cuenta las necesidades del consumidor, el uso de la tipología del producto, las tendencias actuales del mercado y la capacidad tecnológica y productiva de la empresa.

## METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LA EMPRESA

Para transmitir la metodología se contó con el apoyo de un consultor senior y un junior quienes fueron apoyados por los asesores de diseño industrial. Estos asesores tenían el objetivo de transmitir el paso a paso y cumplir semanalmente con las visitas a las empresas de calzado y marroquinería. El propósito era ser guía para el proceso de desarrollo del producto, suministrar y orientar a la MIPyME en el uso de herramientas metodológicas que funcionaran como base para generar cultura de innovación dentro de la organización. El total de las empresas que fueron beneficiadas por el proyecto fue de 50 MIPyMES organizadas en grupos de a 10 para cada asesor. Aquí se presentan solo los resultados de 10 de éstas.

### 1. Constitución del comité de diseño

Como inicio de la metodología se buscó incentivar la constitución de un comité de diseño dentro de cada empresa para que se realizara una toma de decisiones acertada de manera consciente con argumentos apoyados en registros de información y no valiéndose de la especulación; se debían reunir para definir las necesidades de su público objetivo e interpretar las

tendencias dadas para revestir el producto a diseñar, establecer tipología y cómo y con qué lo iban fabricar; cada decisión tomada debía ser registrada en un acta que servía como una herramienta para fijar los lineamientos de cada colección.

## 2. Investigación de tendencias

Como primera parte de la investigación de tendencias para el desarrollo de la colección es fundamental conocer los clientes de las microempresas beneficiarias, para esto se debía diligenciar un formato analizando información respectiva de la empresa y del perfil del consumidor. Aclarar variables demográficas y psicográficas permite enmarcar al público objetivo en un proceso proyectivo cuya meta es interpretar sus necesidades para transformarlas en atributos formales que son atractivos para ellos. Para reforzar este estudio se debió conocer el comportamiento de ventas de las empresas del último año haciendo uso del diagrama de Pareto <sup>1</sup> para saber qué es lo que el cliente ha buscado en los productos elaborados con mayor aceptación para así identificar las variables esenciales de moda (silueta, textura y color).

Luego de haber identificado las necesidades de la demanda se debía interpretar cuatro tendencias de la temporada primavera-verano 2017 que fueron suministradas por el observatorio de tendencias del CDP, que fueron denominadas bajo los nombres de Safari, Romance, Galaxy y Wabi Sabi.

1 Conocido también como Ley 20-80) permite identificar las causas que generan la mayor cantidad de problemas “Este tipo de análisis es una forma de identificar y diferenciar los pocos “vitales”, de los muchos “importantes” o bien dar prioridad a una serie de causas o factores que afectan a un determinado problema. GONZALEZ, H. (11 de 08 de 2012). CALIDAD Y GESTION. Recuperado el 19 de 03 de 2017, de [https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora\\_continua-diagrama\\_de\\_pareto/](https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora_continua-diagrama_de_pareto/)

Con ellas cada empresa con la debida asesoría construía un moodboard (tablero de concepto) a base de imágenes, materiales o de cualquier elemento que sirviera de inspiración

alusivo a la tendencia seleccionada y con el que se identifican patrones que sirven como conceptos o palabras clave para tomar de referencia para el desarrollo de capelladas, uso de paleta de colores, diseño de ornamentación, o buscar referencias de nuevas suelas y herrajes en el mercado

## 3. Formulación de requerimientos de diseño

En esta etapa se busca sintetizar la información generada anteriormente con la segmentación del público objetivo, la identificación de las características esenciales moda de los productos y el moodboard; para establecer requerimientos estético-formales, hormas posibles con las que se pueden trabajar y el uso que se le dará al producto; al interpretar lo recopilado permite que se cumpla con las expectativas deseadas del cliente-usuario.

En la formulación de los requerimientos de diseño se tienen en cuenta lo que Gutiérrez (2016) denomina “sistema integral de confort” que son ocho (8) aspectos que garantizan el óptimo funcionamiento del producto y su comodidad para el usuario. Estos aspectos dependen de la calidad del material, la debida construcción, la estructura suela-entre suela y la horma con la que se fabrica. Para introducir estos conceptos o reforzarlos se evaluaron calzados ya fabricados por las empresas en donde el gerente o representante del comité calificaba cada criterio en una escala de 1 a 10 en la cual el número más bajo no cumplía y el más alto si, luego se promediaba para establecer el nivel de confort del producto; de esta manera se identifican problemas en el diseño y en la fabricación que afectan el uso. Como expectativa se esperaba poder orientar a las empresas hacia un diseño más confortable, que fuera adoptado en sus nuevas colecciones como una

manera de generar valor con el confort del calzado. En cuanto a las hormas, las empresas poseen un hormario (palabra de uso común en el sector) preestablecido con el cual ya trabajan en sus colecciones, esto es debido a que ya tienen determinado el tipo de producto y sus características topológicas, por lo cual, cuando entran en el diseño de una nueva colección, lo que hacen es revestirla con los delineamientos de moda que hay en el momento teniendo en cuenta su correspondencia formal con lo que hay en el mercado. Para definir la tipología de producto para la colección proyecto, se utilizó el hormario existente y se tuvo en cuenta la venta de sus productos como apoyo para identificar los atributos que deben poseer las nuevas referencias. Como registro se utilizó una ficha descriptiva diligenciada en el paso de “investigación de tendencias” teniendo una breve guía de lo que el consumidor ha deseado en sus productos.

Para reforzar el producto formal-estéticamente se buscó un concepto de diseño que sirviera como fuente de inspiración para generar un factor diferenciador en el objeto teniendo una carga semiótica que debía ser directa y clara para que pudiera captar el interés del usuario. Para lograrlo se utilizó también el mood-board que se construyó previamente, e igualmente se realizaron lluvias de ideas

#### **4. Definición del paquete de insumos**

Para definir los materiales de los productos en cada caso respectivo, calzado (materiales para capelladas, suelas, plataformas, tacones) y marroquinería (materiales para fondos, forros, fuelles, cuerpo, bases, manijas), la elección debía ser acorde a las tendencias trabajadas, ya que cada una poseía características que las diferenciaban.

El modo de constituir el paquete fue al mismo tiempo que se trabajaban las alternativas de diseño con el fin de establecer posibles combinaciones de color y textura.

#### **5. Planteamiento de alternativas de diseño**

Con el objetivo de tener una colección con resultados versátiles y mayor riqueza formal, ampliar el abanico en posibilidades de diseño, aumentar las posibilidades de aceptación de los producto de la empresa y realizar una vigilancia más profunda en cuanto a la tendencia en el mercado, el gerente de la empresa o el diseñador asesor debían desarrollar o buscar las alternativas de diseño a través de bocetos, referentes de revistas o páginas especializadas, habiendo tenido como lineamientos los requerimientos de diseño (silueta, textura y color) y el respectivo uso del objeto. Realizadas las propuestas o encontrados los referentes se debía construir una matriz de selección en la que se evaluaba a criterio del comité de diseño; también se colocaban retales del paquete de insumo para visualizar la aplicación de la tendencia al momento que se seleccionaban las posibles opciones. Las decisiones en cuanto a la evaluación eran realizadas de acuerdo a criterios de gusto, posibilidades técnicas de la planta, posible aceptación del mercado y nivel de innovación del producto.

#### **6. Desarrollo de prototipos**

Parte de los problemas de calidad que se presentan en los productos radican desde el desarrollo de la muestra inicial. Para evitar estos problemas, se buscó hacer un seguimiento adecuado para controlar cada una de las etapas de la producción con la finalidad de optimizar el desarrollo en serie. Teniendo las alternativas definidas se procedió al diligenciamiento de un formato para el orden de cada muestra en el que se planificó la producción del prototipo en sus etapas: elaboración del patrón, corte, guarnición y montaje (también conocido como soladura) en el caso del calzado; se debían cumplir con las observaciones dadas para que el resultado final cumpliera con lo proyectado. Esta información debía ser diligenciada por el responsable del diseño y la producción, que en las empresas estudiadas es el mismo representante de la empresa. Para

garantizar el cumplimiento de lo estipulado en la orden y realizar las debidas correcciones, el supervisor de la producción debía estar presente en cada una de las fases, y tomar apuntes de las observaciones dadas en cada uno de los puestos de trabajo. Las correcciones realizadas se apuntaban en una pre-ficha también conocida como hoja de vida de la muestra. Con este formato se estandariza el proceso permitiendo que siempre sea el mismo y de manera continua, con él también se garantiza que la referencia siempre sea acorde a las características descritas en el documento como materiales de la capellada, suela, hilo, herrajes, cordones, etc.

## RESULTADOS

La apropiación de la metodología por parte de las empresas beneficiarias no ha sido similar en cada caso, sus intereses por temas específicos, la disponibilidad de tiempo y también la experiencia en el sector –Ver Figura 1– de cada uno de los representantes de las MI-PyMES ha hecho que en la implementación se omitan pasos o se refuerzen algunos apartados de interés propio para las empresas. En el caso de las empresas fabricantes de marroquinería la etapa 6 que se orienta a la formulación de requerimientos de diseño con énfasis en el sistema integral de confort del calzado y la constitución de la estructura suela-horma fue adaptada para el objeto en cuestión siendo sustituidos por pruebas donde se tuvo en cuenta el uso y la relación dimensional en correspondencia a la antropometría.

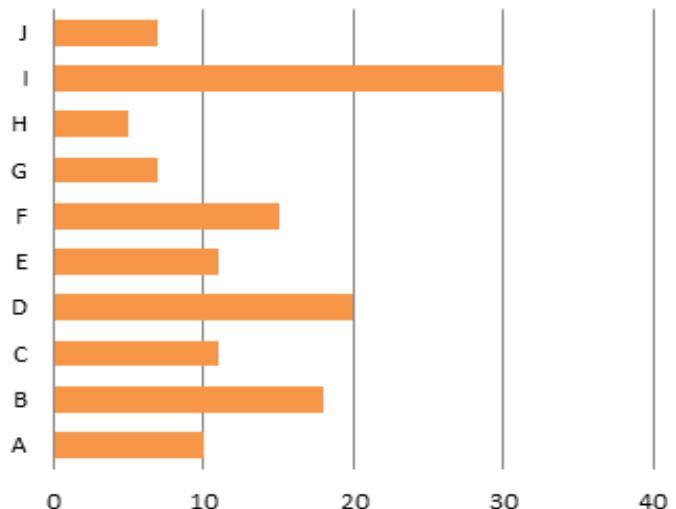


Figura 1. Años de experiencia en el sector de los casos en estudio

A continuación se presenta el avance de la metodología –Tabla 1- en cada uno de los beneficiarios y su respectivo impacto, de los cuales los casos de estudio B, C, D, F son fabricantes de calzado; G, H, J fabrican marroquinería, y A, E, I producen ambos artículos.

Etapas	Caso en estudio		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Comité de diseño											
Investigación de tendencias	Perfil del cliente											
	Moodboard											
	Diagrama de Pareto											
Requerimientos de diseño	Sistema integral de confort											
	Estructura suela horma											
	Concepto											
Paquete de insumos	Paquete de insumos											
	Alternativas de diseño											
Desarrollo de prototipos	Orden de muestra											
	Pre-ficha											

Tabla 1.Resumen cumplimiento de la metodología

El impacto del proyecto en los casos A y E fue considerable ya que el aprendizaje para ambos fue continuo; elaborar las piezas de marroquinería para las dos empresas pasó de ser algo muy arbitrario a tener mayor objetividad al diseñar, en donde tuvieron más en cuenta la relación dimensional del objeto-usuario y sus funciones respectivas. En el desarrollo del producto se utilizaron los dibujos esquemáticos para poderlo representar y posteriormente tener una fabricación más acorde a lo planeado.

La empresa A modificó su modo de diseñar el producto ya que al mismo tiempo que lo ideaba lo fabricaba presentándose problemas constructivos, de tamaño y acabados. Además plasmó un concepto donde tenía una fuerte relación con la técnica artesanal que maneja teniendo como referencia la tendencia Safari, resaltando fuertemente los colores arena y rojos y utilizando técnicas de texturizado sobre la superficie del cuero.

El caso E a través del concepto trabajado decidió realizar perforaciones en el material para dar la sensación de soltura y ligereza al producto. Las tendencias que tomó como base para el diseño fueron la Safari y la Romance. Previo a la fabricación de la colección utilizó la “orden de muestra” para colocar un despiece de los objetos y las dimensiones de cada patrón diseñando de manera proyectiva para lograr un óptimo resultado en la colección. Terminadas las muestras se presentaron problemas de arrugas en el material debido al pegado y la estructura interna de refuerzo del bolso, aspectos técnicos a tener en cuenta para su posterior producción en serie.

Los casos de estudio B y F aunque recibieron casi toda la metodología, fueron de las empresas cuyo resultado final no se ve reflejado el componente de tendencias. La empresa B había seleccionado inicialmente unos colores y materiales que van con los lineamientos de la tendencia Romance pero en el mo-

mento de aplicar al producto el fabricante desistió debido a que asumió que sus clientes nunca comprarían el producto; en cuanto a la empresa F usualmente realiza un sondeo a sus compradores para observar qué es lo que está de moda en el momento teniendo desde comienzos del proyecto ya una idea preconcebida del producto final.

La empresa C es relativamente nueva con unos pocos años de experiencia de su representante en otro taller previamente que vio potencial en las temáticas tratadas en el proyecto y se permitió en la etapa de diseño generar los lineamientos que debía tener su producto para el segmento que deseaba abordar, teniendo en cuenta la elegancia y el estatus social como parámetros de diseño formal inspirados en la tendencia Safari. Al momento de elaborar la colección se le presentaron problemas en las órdenes de las muestras por lo que identificó el potencial de las fichas suministradas para poder delegar las funciones en cada puesto de trabajo y que las instrucciones de fabricación cumplan como se proyectaron.

La empresa D, aunque no realizó el moodboard y la matriz de alternativas, utilizó todas las tendencias mostradas como referencias para buscar nuevas posibilidades de combinaciones de colores y materiales con la finalidad de buscar nuevos consumidores.

Como impacto del proyecto para la empresa G fue adquisición de conciencia de la conceptualización del producto, como una herramienta para generar su propia identidad en el objeto y poder explorar nuevos mercados, cosa que debido a contratiempos laborales de la empresa no logró materializar dentro del desarrollo del proyecto.

Las empresas H y J fueron de las últimas que ingresaron al proyecto por lo que hubieron pasos de la metodología que se trataron de manera ligera; el proyecto sirvió para reforzar conocimientos que ya poseían,

ambas reforzaron los productos con un concepto que los diferenciaban. La empresa H seleccionó la tendencia Safari y se inspiró en las trenzas de las mujeres afro descendiente. La empresa J escogió Romance cuyo concepto de diseño iba dirigido a incentivar el turismo colombiano representando con sus accesorios la fauna y flora colombiana. La empresa H evidenció el uso de la orden de muestra como un medio de dar indicaciones de fabricación a terceros ya que solo se encarga de diseñar el objeto.

Por último, la empresa I supo combinar los años de experiencia de la marca con los ideales de la nueva generación que se va a dirigirla. La parte técnica de la fabricación del producto fue reforzada con las herramientas suministradas (pre-ficha y orden de muestra), mientras que el apartado de tendencias se utilizó para reforzar aquellos productos de marroquinería que no tenían un alto flujo de salida. La empresa I seleccionó la tendencia Safari para transmitir glamour y elegancia con sus productos debido al perfil de su consumidor objetivo que logra evocar la tendencia con sus colores planos, texturas uniformes y el brillo de los acabados de los herrajes.

## CONCLUSIONES

En las MIPyMES del sector de calzado y marroquinería de la ciudad de Cali, la fabricación de los objetos llega a ser una labor artesanal en donde se intenta trabajar con los mínimos recursos económicos, tecnológicos y humanos. Algunas de estas empresas dependen de las labores externas de un dibujante que para ellos ejerce como “diseñador”, quienes ofrecen el servicio de digitalizar la indicaciones que los responsables de las empresas les dan para convertirlas en los patrones para la posterior fabricación del producto.

Sin embargo, el diseñar no es solo un acto de utilizar

un software como herramienta de configuración; para algunos autores la enmarcan como una actividad proyectiva que involucra la ideación “consiente” de algo que va a responder a unas necesidades determinadas por lo cual se debe identificar todos los factores que la afectan: su público, su contexto e igualmente su impacto en la sociedad, siempre ligando las propuestas realizadas desde un principio a la materialidad y método constructivo para tener un óptimo resultado.

El papel del diseño se extiende hasta en la forma de hacer lectura los modos de vida que adoptan las poblaciones; es de gran importancia que una empresa del sector de calzado y marroquinería se permita estar realizando vigilancia constante al comportamiento del mercado. Las tendencias transforman pensamientos y modos de vida, y quien no responde a sus necesidades de manera anticipada, no va a permitirse una continuidad ni va ser competitivo en el mercado limitando su propio crecimiento. Identificar patrones como colores, texturas, formas, materiales, etc., permite que se amplíen las posibilidades de diseño, genera riqueza formal y se vuelve mucho más atractivo para su público objetivo, marcando una diferencia entre la competencia desarrollando identidad propia.

Entre las causas de la falta de la aplicación, la trayectoria de los empresarios ha sido la que más ha afectado la transmisión de la metodología: se encuentra en el estudio que algunos realizan la labor como tradición familiar, o que han trabajado la mayor parte de su vida fabricando calzado y marroquinería por lo cual creen comprender la dinámica del mercado al cual dirigen su producto llegando a realizar diseños que no rompan con la forma tradicional que realizan usualmente ya que si lo hacen pueden perder sus clientes sin identificar la posibilidad de abrir nuevos mercados, pero más que eso, no le dan sentido al proceso de diseño que se pueda realizar para cada producto que desarrollan. La vigilancia de tendencias queda rezagada a la observación de los almacenes de

las zonas centrales de la ciudad de lo que identifican como tendencia y a la conservación de sus compradores acatando la línea de producto que exigen. Para este tipo de empresarios el componente de diseño no ha sido tan importante, pero sus metodologías han despertado su interés ha sido en el apartado de costos, labor que ha tenido a cargo el consultor senior en transmitirla. Los empresarios identifican que este componente es fundamental para poder competir con precios y poder dar sostenibilidad a sus empresas en el tiempo. En cuanto al uso de las pre-fichas y la orden de muestra ven en ellas una manera de llevar el registro escrito de la existencia de sus referencias y los materiales que tienen.

En contraste a lo anterior podemos encontrar los empresarios que apenas están emprendiendo o los que llevan pocos años. Estos son muy abiertos a cada uno de los temas tratados; realizando herramientas metodológicas, como el moodboard y la matriz de selección, reconocen referentes para conceptualizar una colección con productos muy atractivos y que puedan ser diferentes a los demás, debido a que quieren sobresalir en un mercado que está muy saturado y están definiendo su segmento. En este sentido, están interesados en identificar como pueden llamar su atención.

Para estos empresarios, las herramientas trabajadas durante el estudio en el componente productivo (orden de muestra y pre-ficha) han sido de gran ayuda para transmitir sus ideas y controlar el resultado final. Con las herramientas metodológicas han logrado un diseño más al detalle. En las empresas de marroquinería, se tiene más en cuenta el método constructivo, la simetría del producto, las dimensiones de la forma, medidas y distancia entre piezas, uniones etc. Para los de calzado ha sido una forma de controlar problemas de montaje de la capellada y soladura.

## AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se realizó con el apoyo técnico, logístico y económico de la Corporación de Desarrollo Productivo CDP de Cali y UNIVAC, cuyo aporte fue fundamental para las empresas y los investigadores.

## BIBLIOGRAFIA

GUTIÉRREZ CASAS, J. A. (2016). Fortalecimiento de la capacidad productiva y el crecimiento de 50 microempresas del sector de calzado, cuero, marroquinería e insumos a través de la gestión de diseño, la vigilancia tecnológica y la participación en ferias. Cali: Presentado a Corporación de Desarrollo Productivo CDP de Cali/Univac.

GONZALEZ, H. (11 de 08 de 2012). Calidad y gestión. Recuperado el 19 de 03 de 2017 , de [https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora\\_continua-diagrama\\_de\\_pareto/](https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora_continua-diagrama_de_pareto/)

# DISEÑO DE LUMINARIA A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE POST COSECHA DE LOS CULTIVOS DE PLÁTANO

## DESIGN OF LUMINAIRE FROM THE USE OF RESIDUES FROM POST HARVESTING CROPS OF PLANTAIN

DAVIS LEONARDO VARGAS PABÓN

[DAVIS.\\_MY@HOTMAIL.COM](mailto:DAVIS._MY@HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN PUNTO

SEMILLERO SIED

### RESUMEN

Este artículo, se centra en describir el proceso de investigación acerca del uso de los residuos de post cosecha de los cultivos de plátano como materia prima en el diseño de luminarias, ya que en la mayoría de las plantaciones se generan residuos sólidos orgánicos, debido a que el agricultor después de cosechar el fruto (racimo de plátano), desecha los demás recursos como el pseudotallo y las hojas, con la creencia de que estos sirvan como abono para los próximos cultivos por medio de la descomposición de los mismos, en otros casos son arrojados a cauces o quemados; es decir, “sólo se utiliza del 20% al 30% de su biomasa quedando entre el 70% y 80% por utilizar” (Mazzeo Meneses et al., 2010), esto ocurre, porque el agricultor enfoca su producción en la comercialización o como opción alimenticia para el hogar. Según el PhD en Química y docente de la UN en Manizales Carlos Ariel Cardona Alzate, estos residuos no ayudan a la nutrición del suelo, sino que por el contrario impactan negativamente al medio ambiente: “Al generar el crecimiento de diversos microorganismos, plagas y enfermedades que pueden afectar otros cultivos”. Así mismo, se plantea como objetivo, el aprovechamiento de los residuos de post cosecha de los cultivos de plátano en la vereda El Pescado del Municipio de Saravena – Arauca.

ravena – Arauca.

Por otra parte, se basó en la estructura metodológica de Bruno Munari “¿Cómo Nacen los Objetos? Apuntes para una metodología proyectual”; donde por medio de 9 etapas permitieron el desarrollo de la investigación y del proyecto; se espera que los resultados apoyen el desarrollo industrial en la región, así también, generar beneficios económicos a partir del aprovechamiento de estos residuos.

### PALABRAS CLAVE

Aprovechamiento, residuos, cosecha, plátano, pseudotallo, luminarias.

### ABSTRACT

This article focuses on describing the research process about the use of residues from post harvesting crops of bananas as a raw material in the design of luminaires, since most of the plantations are generated organic waste, due to the farmer after harvesting the fruit (banana cluster), discarded the other resources as the pseudo stem and leaves, with the belief that these serve as fertilizer for the next crops through the decomposition of the same, in other cases are thrown channels or burned; IE, is used only 20% to 30% of their biomass being between 70% and 80% by use (Mazzeo Meneses et al., 2010), this happens, because the farmer focuses its production in marketing or as a food option for the home. According to the PhD in chemistry and teacher of the UN in Manizales Carlos Ariel Cardona Alzate, these residues do not help to nutrition from the soil, but instead negatively impact the environment: to generate the growth of several microorganisms, pests and diseases that can affect other crops. Likewise, arises as a goal, taking advantage of the residues of post-harvest crops of plantain in the sidewalk the fish in the municipality of Saravena - Arauca.

On the other hand, was based on the methodological structure of Bruno Munari are how born objects? Notes for a project methodology; where through 9 stages enabled the development of research and of the project; It is expected that the results support industrial development in the region, thus also, generate economic benefits from the use of these wastes.

## KEYWORDS

Exploitation, waste, crop, banana, pseudo stem, lumenaires.

## INTRODUCCIÓN

El plátano es uno de los cultivos más importantes del mundo al ser considerado un producto de consumo básico y de comercio internacional; su producción es común en 120 países en regiones tropicales y subtropicales. Es un alimento básico muy importante en África, Asia, América Central y las Islas del Pacífico; de los productores de plátano del mundo, 25% y 56% se producen en las Américas y en Asia, respectivamente (Israeli & Lahav, 2017).

Es un cultivo donde se realizan diferentes procesos antes de obtener el producto final “plátano”, se inicia con la siembra del colino, seguido de los cuidados que se realizan durante su crecimiento y maduración, para posteriormente llegar hasta la cosecha del racimo; en éste último proceso, se desechan recursos de la planta, las cuales podrían ser aprovechadas de diferentes maneras; de acuerdo al estudio previo realizado en esta investigación, los agricultores desconocen los beneficios de usar los residuos de post cosecha del cultivo de plátano, ya que después de obtener el fruto (racimo de plátano) excluyen el pseudotallo y las hojas para que se descompongan sin ningún tratamiento posterior, con la creencia de que estos sirvan como abono para los próximos cultivos por medio de

la descomposición del mismo. Esto ocurre porque “el agricultor enfoca su producción en la comercialización o como opción alimenticia para el hogar, por lo que después de usar el fruto destina lo restante a abono para la cosecha por medio de su descomposición”, señaló Óscar Eduardo Suárez Moreno, estudiante del Doctorado en Desarrollo Sustentable y docente de la Universidad Nacional sede Manizales (Hidalgo, 2012) (p.4).

Según el PhD en Química y docente de la UN en Manizales Carlos Ariel Cardona Alzate, estos residuos no ayudan a la nutrición del suelo, sino que por el contrario impactan negativamente el medioambiente: “Al generar el crecimiento de diversos microorganismos, plagas y enfermedades que pueden afectar otros cultivos, obstruir cañadas, acumular agua y formar hongos en lugares inadecuados” (Betancurt Jaramillo, 2011) (p.1).

Por consiguiente, el tipo de residuo en el que se focalizó el desarrollo de la investigación fue el pseudotallo de la planta, “el cual está formado por un conjunto apretado de vainas foliares superpuestas (Ver Ilustración 1). Aunque el pseudotallo es muy carnoso y está formado principalmente por agua, es bastante fuerte y puede soportar un racimo de 50 kg o más” (ProMusa, 2016).



*Ilustración 1 Pseudotallo, Corte transversal  
Fuente: (ProMusa, 2016).*

A partir de las fibras que se extraen del pseudotallo, se pueden utilizar en la fabricación de papel (Mazzeo Meneses, León Agatón, Mejía Gutiérrez, Guerrero Mendieta, & Botero López, 2010) (p.1). Además este tipo de residuo permite el desarrollo de aplicaciones y el diseño de productos artesanales cuando son cortadas en láminas (Marín Múnera, 2009) (p.35,40,52-54). También, de cada vaina foliar se puede extraer cuerda, como lo describe (Hidalgo, 2012) (p.1). en su artículo publicado en el periódico “La Patria” de Manizales, titulado: sáquele provecho al tronco del plátano. Asimismo, (Gómez Caballero, 2005). Diseña y fabrica un sistema de empaque para café tostado a partir de la calceta o pseudotallo del plátano, proponiendo fabricar el contenedor tejido y cosido economizando en tiempo, en tecnología y en material.

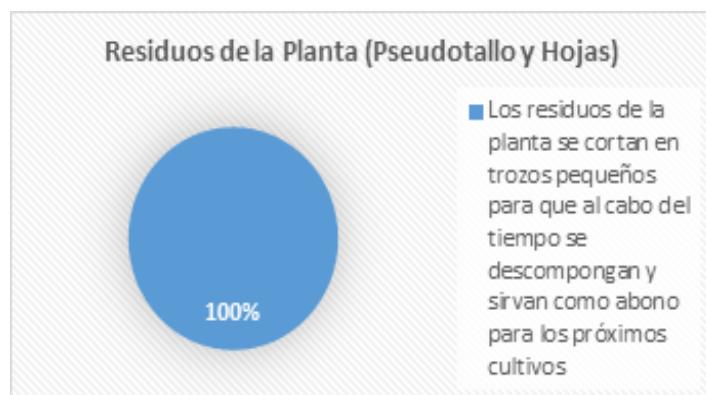
En relación, a la problemática encontrada se planteó como objetivo general, aprovechar los residuos de post cosecha de los cultivos de plátano generados en la vereda El Pescado del municipio de Saravena – Arauca. Planteando demostrar la posibilidad de utilizar los residuos de post cosecha en el diseño de luminarias.

Considerando de forma sucesiva las siguientes partes de la investigación: Fundamentación teórica, en la cual se define el problema junto con los elementos que la conforman, así también se recopila información sobre antecedentes relacionados, con el aprovechamiento de los residuos de post cosecha de los cultivos de plátano. Desarrollo del proyecto, en esta parte de la investigación se pretende analizar los procesos utilizados en el aprovechamiento de los residuos propuestos en cada antecedente consultado; por último, están los Resultados obtenidos, los cuales se dan después de ejecutar los diferentes procesos aplicados a los residuos, comprobando la validez de la investigación.

## METODOLOGÍA

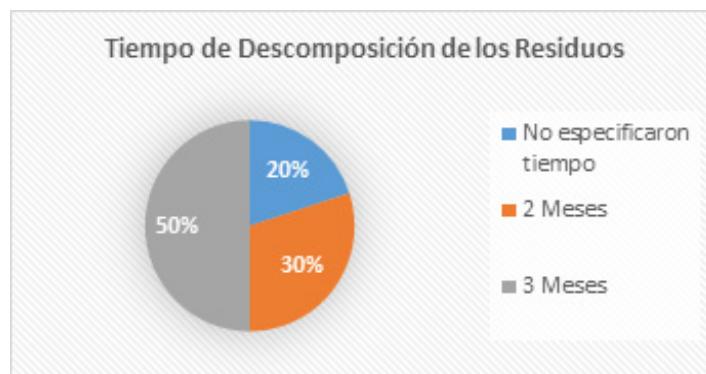
Se basó en la estructura metodológica de Bruno Munari “¿Cómo Nacen los Objetos? Apuntes para una metodología proyectual”; donde por medio de 9 etapas permitieron el desarrollo de la investigación y del proyecto. Definición del problema, Elementos del problema y Recopilación de datos: para la realización de estas tres etapas previas, se tuvo en cuenta el “Proceso de Investigación” (Sabino, 1992) (p.93-99), para diseñar los instrumentos de recolección de datos, donde se diseñaron dos entrevistas, la primera fue elaborada para aplicarla a una muestra de 10 agricultores de la vereda El Pescado, al señor German Vargas (Agricultor y Asesor en el tema) y al Presidente del Gremio de Plataneros del Departamento de Arauca CODEPLA Johani Rueda; el tema principal de esta entrevista fue sobre el proceso de siembra del cultivo de plátano y tiene como objetivos determinar la cantidad de residuos de post cosecha generados en campo, calcular el tiempo de descomposición de estos residuos en el terreno y por último justificar la realización del proyecto por medio de las opiniones de los entrevistados; El tema de la segunda entrevista realizada, trata sobre los impactos al Medio Ambiente ocasionados por los residuos de post cosecha de los cultivos de plátano, la persona entrevistada fue el Ingeniero Agrónomo Alberto Rodríguez, quién trabaja junto con el señor Johani Rueda. Así mismo se diseñó un formato de observación con el fin de recolectar información por medio de evidencia fotográfica sobre el proceso de cultivación del plátano, iniciando desde la siembra del colino, cuidado del cultivo, corte del racimo y disposición final de los residuos; posterior a esto se realizó un análisis de la información obtenida. Tras cumplida estas tres primeras etapas, se realiza la cuarta etapa la cual consiste en el “análisis” de los resultados de las entrevistas realizadas y del formato de observación, para determinar las condiciones de los residuos de post cosecha que se producen en la vereda El Pescado y el tiempo que tarda para su des-

composición.



*Figura 1 Disposición de los residuos sólidos agrícolas*  
Fuente: Propia

De acuerdo a la sistematización de los resultados, el pseudotallo en un 100% así como las hojas y el raquis de la planta se dejan en terreno después de la obtención del racimo de plátano.



*Figura 2 Tiempo de Descomposición de los Residuos Orgánicos Sólidos*  
Fuente: Propia

De acuerdo a las respuestas, el tiempo que tarda en descomponerse estos residuos, según el 50% de los entrevistados, es de tres meses.

Posteriormente se analizó el marco histórico realizado previamente para tener como referente artículos, proyectos e investigaciones realizadas sobre el aprovechamiento o posibles usos de los residuos de post cosecha del cultivo de plátano, así como los procesos realizados a dichos residuos.

Por otro lado, la siguiente etapa inicia el desarrollo de la propuesta, que se define como “creatividad”, donde se considera todas las operaciones necesarias que se desprenden del análisis de datos, antes de decidirse por una solución; por consiguiente, para esta etapa se basó primeramente en el “Manual de Diseño” de (Gerardo Rodríguez, 1983), donde se define una estructura para realizar el análisis de tipologías y plantear requerimientos de diseño, como segundo apoyo para esta etapa, se basó en el libro “Ergonomía de Concepción” de (Saravia Pinilla, 2006) (p.37,65), en el que se analiza el sistema ergonómico y la usabilidad, permitiendo la correcta manipulación del producto final, permitiendo la ejecución de la sexta etapa, en la que se recolecta información sobre los “materiales y tecnologías” disponibles en el Municipio de Saravena – Arauca para la realización del proyecto. Así pues, la séptima etapa el o los proyectistas, realizarán una “experimentación” de los materiales y técnicas disponibles, permitiendo descubrir nuevos usos del material o instrumentos, para aumentar el tamaño de los datos con cuales establecer relaciones útiles para el desarrollo del proyecto. Consecutivamente al realizar la experimentación, surgen “modelos”, para demostrar posibilidades métricas o técnicas que se puedan utilizar en el proyecto.

Por último, estos modelos y/o prototipos, deberán ser sometidos necesariamente a “verificaciones” de todo tipo para controlar y comprobar su validez, así como el de demostrar si da solución a la problemática presentada; para el desarrollo de esta etapa se apoyó en el libro “Ergonomía de concepción” de (Saravia Pinilla, 2006) (p.87). donde se realiza un seguimiento y retroalimentación del correcto funcionamiento del sistema ergonómico, modelo y/o prototipo final creado.

Elaboración de tableros aglomeradas artesanalmente a partir de residuos de pseudotallo

Un aglomerado, es un material que está compuesto por partículas de diferentes tamaños, unidas entre sí

por algún tipo de resina, cola u otro material y posteriormente prensada a temperatura y presión controlada formando el tablero.

En cuanto al proceso de desarrollo utilizado se describe en la siguiente tabla:

OPERACIÓN	ARTESANAL	ARTESANAL	ARTESANAL	ARTESANAL
Pesado de Residuos	10 kg	10 kg	10 kg	10 kg
Troceado	Cortado en trozos de licuado			
Filtrado	En colador de acero inoxidable y escurrido en lienzo manualmente	En colador de acero inoxidable y escurrido en lienzo manualmente	En colador de acero inoxidable y escurrido en lienzo manualmente	En colador de acero inoxidable y escurrido en lienzo manualmente
Encolado	El acetato de polivinilo o PVA (cola o adhesivo vinílico)	El acetato de polivinilo o PVA (cola o adhesivo vinílico)	El acetato de polivinilo o PVA (cola o adhesivo vinílico)	El acetato de polivinilo o PVA (cola o adhesivo vinílico)
Secado	Prensado sobre una superficie de madera con tres ladrillos de 3,5kg	Prensado sobre una superficie de madera con tres ladrillos de 3,5kg	Prensado sobre una superficie de madera con tres ladrillos de 3,5kg	Prensado sobre una superficie de madera con tres ladrillos de 3,5kg
Aglomerado Obtenido	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4

Tabla 1 Método para la Obtención de Aglomerado a partir del Pseudotallo del Plátano

Fuente: Propia

De esta manera, se procede a implementar moldes utilizando la técnica de macho y hembra elaborados en fibra de vidrio para prensar y dar múltiples formas a los residuos utilizando los mismos procesos anteriores, logrando hacer el prototipo de la luminaria planteada (Ver Figura 7)

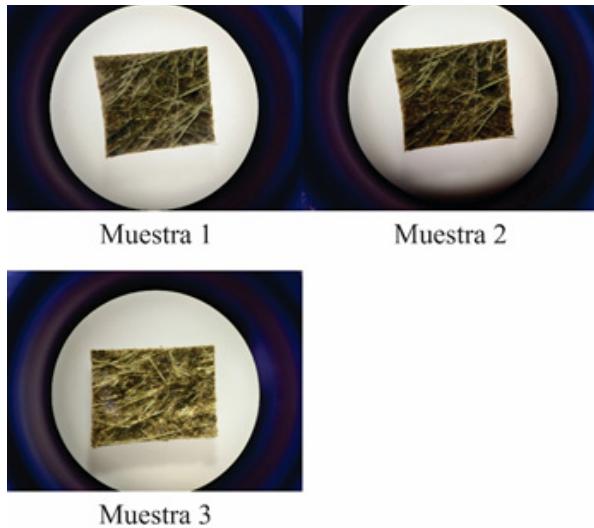
## RESULTADOS

El proceso de extracción de la fibra del pseudotallo para la elaboración de tableros aglomerados permitió realizar cuatro muestras: presentando las mismas características de rigidez, acabado y flexibilidad (Ver Figura 3), se ejecutaron pruebas de estereoscopía para verificar que las fibras estuvieran entrelazadas unas con otras para dar resistencia a la tensión (Ver Figura 4), las muestras 1 y 2 presentan un tono de color más oscuro porque fueron realizadas con las vainas foliares que envuelven el centro del pseudotallo, a diferencia de las muestras 3 y 4 que fueron realizadas con el centro del pseudotallo.



Figura 3 Láminas de Aglomerados a partir del Pseudotallo del plátano

Fuente: Propia



*Figura 4 Prueba de Estereoscopía*

*Fuente: Propia*

La muestra 5 corresponde a las diferentes formas elaboradas a partir de la utilización de moldes en fibra de vidrio, cada pieza fue elaborada siguiendo las condiciones necesarias para el diseño de la luminaria planteada, se implementaron dos moldes para cada pieza (macho y hembra) garantizando que los residuos quedaran prensados y brindaran resistencia al material.



*Figura 5 Formas elaboradas a partir del uso de moldes de fibra de vidrio*

*Fuente: Propia*

Las características rígidas del material resultante, permiten realizar acabados por medio del pulido con disco o de manera manual (Ver Figura 6).



Figura 6 Pulido de las piezas

Fuente: Propia



*Figura 7 Prototipo de Luminaria terminado*

*Fuente: Propia*

Al ensamblar las piezas, se evidenciaron deformidades causadas en el proceso de secado, estas fueron producidas porque las piezas se desmoldaron antes de estar totalmente secas, permitiendo que las altas temperaturas del ambiente deformaran las piezas que estaban sin molde.

## CONCLUSIONES

Se demostró que los residuos de post cosecha del cultivo del plátano como el pseudotallo, son aptos para utilizar como materia prima en el diseño de productos mediante procesos artesanales que se pueden industrializar; sin embargo, estos métodos requieren perfeccionarse desde el punto de vista estético e industrial, ya que los moldes utilizados no son conductores térmicos, dificultando el proceso de secado de cada pieza, así mismo se requiere que las piezas no se desmolden hasta terminar el secado y evitar la deformación de las mismas.

## REFERENCIAS

- Betancurt Jaramillo, Á. M. (2011, February 12). Residuos del plátano, renta para productores. (U. P. I. No.141, Ed.), UN Periódico, pp. 1–3. Retrieved from <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/residuos-del-platano-renta-para-productores-1.html>
- Gerardo-Rodriguez, M. (1983). Manual Diseño Industrial. Gerardo-Rodriguez, Mge (Tercera). Retrieved from <http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/16ManualDI.pdf>
- Gómez Caballero, R. M. (2005). DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN SISTEMA DE EMPAQUE PARA CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO A PARTIR DE RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ORGANOLÉPTICAS DE MATERIALES DE ORIGEN NATURAL DE LAS VEREDAS: HELECHALES, LA JUDÍA, CASIANO, SAN IGNACIO Y. Universidad
- Hidalgo, D. F. (2012, August 4). Sáquele provecho al tronco del banano. La Patria. Retrieved from <http://www.lapatria.com/tenga-en-cuenta/cocine-bien-vestido-309516>
- Israeli, Y., & Lahav, E. (2017). Banana. Encyclopedia of Applied Plant Sciences, 3, 363–381. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394807-6.00072-1>
- Marín Múnera, J. D. (2009). Desarrollo de aplicacio-
- nes a partir del aprovechamiento de la calceta de plato para el diseño de productos . Universidad Católica Popular de Risaralda Programa Diseño Industrial. Universidad Católica Popular de Risaralda, Pereira, Colombia. Retrieved from <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/10785/420/1/completo.pdf>
- Mazzeo Meneses, M., León Agatón, L., Mejía Gutiérrez, L. F., Guerrero Mendieta, L. E., & Botero López, J. D. (2010). APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE RESIDUOS DE COSECHA Y POSCOSECHA DEL PLÁTANO EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS. Revista Educación En Ingeniería, 128–139. Retrieved from [http://www.acofi.edu.co/revista/Revista9/2010\\_I\\_02.pdf](http://www.acofi.edu.co/revista/Revista9/2010_I_02.pdf)
- ProMusa. (2016, July 22). Morfología de la planta del banano | News, knowledge and information on bananas. Retrieved from <http://www.promusa.org/Morfología+de+la+planta+del+banano#Seudotallo>
- Sabino, C. (1992). El Proceso De Investigacion. Proceso de Investigacion, I(1992), 216 Pag. Retrieved from [http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf)
- Saravia Pinilla, M. H. (2006). Ergonomía de concepción : su aplicación al diseño y otros procesos proyectuales / M.H. Saravia Pinilla ; pról. O. Salinas Flores. (Primera). Bogotá.





# MESA 4

# Posicionamiento

# LE FALTA CALLE. TRÁNSITOS DE LA IMAGINERÍA POPULAR A LA COMUNICACIÓN FORMAL EN LATINOAMÉRICA

PAULA AMADOR

PAULAAMADOR@USANTOTOMAS.EDU.CO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

IMAGEN, DISEÑO Y SOCIEDAD

## RESUMEN

Se conoce como innovación frugal a aquellas propuestas que se realizan con escasez de recursos para cubrir necesidades en mercados de bajos ingresos; la comunicación visual es una necesidad patente en el comercio popular, frente a la cual se realizan múltiples intervenciones de innovación frugal, desde el rotulado manual hasta la impresión de gráfica de bajo rendimiento, que además son ampliamente reconocidos como prácticas y productos propios de la cultura popular latinoamericana. Frente a este corpus de imaginería, la disciplina del diseño ha asumido preponderantemente dos posiciones: higienizar y/o sistematizar para patrimonializar; esto, sin embargo, desconoce que las prácticas populares son espacios de negociación, en los que se retiene agencia para la definición de la identidad cultural.

A partir del reconocimiento de las innovaciones frugales en comunicación, específicamente visual, encontradas en un espacio popular latinoamericano como la plaza de mercado, se examinan las relaciones entre estos discursos propios de la cultura popular y su patrimonialización, para proponer dos rutas de acción disciplinar: la articulación de teorías latinoamericanas de comunicación visual, que implica una revisión de los paradigmas estéticos de la “gráfica latinoamericana” – revival precolombino, reproducción de la gráfica popular o higienización alla euro-

pea –; y por otra parte una reflexión crítica sobre el papel legitimador que el diseño ha ejercido desde la academia y la práctica sobre ciertos productos culturales populares.

Se expone entonces un marco de referencia teórico para emprender intervenciones co-creadas en espacios populares en los que ya existan innovaciones frugales en comunicación, de manera que se logre rastrear el rendimiento actual, las posibilidades de hibridación con estrategias formales de comunicación visual, y así poder evaluar estas hibridaciones.

## PALABRAS CLAVE

Cultura popular, diseño participativo, innovación

## BIBLIOGRAFIA

- Andersen, L. B., Danholt, P., Halskov, K., Hansen, N. B., & Lauritsen, P. (2015). Participation as a matter of concern in participatory design. *CoDesign*, 11(3–4), 250–261. <https://doi.org/10.1080/15710882.2015.1081246>
- Barzola, M.V. (2016). Actualidad y prospectiva del diseño en Latinoamérica. En: Bloucher Design Proceedings. 2(9).
- Binder, T., Brandt, E., Ehn, P., & Halse, J. (2015). Democratic design experiments : between parliament and laboratory. *CoDesign*, 11(3–4), 152–165.
- García Canclini, N. (2001) Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad, 1a ed., nueva edición. Barcelona: Editorial Paidós.
- Harder, M. K., Burford, G., & Hoover, E. (2013). What is participation? Design Leads the Way to a Cross-Disciplinary Framework. *Design Issues*, 29(4), 41–57. <https://doi.org/10.1162/DESI>
- Hossain, M., Simula, H., & Halme, M. (2016). Can

frugal go global? Diffusion patterns of frugal innovations. *Technology in Society*, 46, 132–139. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2016.04.005>

-Margolin, V., & Margolin, S. (2002). A “Social Model” of Design: Issues of Practice and Research. *Design Issues*, 18(4), 24–30.

-Martín-Barbero, J. (2003). De los medios a las mediaciones comunicación, cultura y hegemonía (5a ed.).

-Martín-Barbero, J. (2006). “Pensar la sociedad desde la comunicación”. En *Revista Colombiana de Sociología*, núm. 29, Universidad Nacional. Pp. 5-20.

-Parker, H.N. (2011). Toward a definition of popular culture. *History and theory*, 50. Pp. 147-170.

-Pawar, A., & Redström, J. (2016). Publics , Participation and the Making of Umeå Pantry. *International Journal of Design*, 10(1), 73–84.

-Tapia, A. (2009). El diseño gráfico en el espacio social. *Editorial Designio*

-Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

-Sanín Santamaría, J.D. (2006). Estéticas del consumo. Configuración de la cultura material. Universidad Nacional de Colombia.

-Storey, J. (2015). Cultural theory and popular culture. An introduction. Rouledge.

-Valdés de León, G. (2008). Latinoamérica en la trama del Diseño. Entre la utopía y la realidad. En: Cuadernos del Centro de Estudio en Diseño y Comunicación. 26, 53-61 -Vilich Esquivel, L.D. (2016). Reinterpretación del diseño latinoamericano frente a la globalización. En *Revista Digital Universitaria UNAM*.17(11), 2-12

-Williams, R. (1971) Culture and Society 1780–1950, 2da ed. Harmondsworth, UK: Penguin.

## EL EMPRENDIMIENTO DESDE LA ACADEMIA Y EL DISEÑO

### ENTREPRENEURSHIP FROM THE ACADEMY AND DESIGN

JAVIER IGNACIO BECERRA CELY

[JIBECERRAC@UNAL.EDU.CO](mailto:JIBECERRAC@UNAL.EDU.CO)

PAOLA ANDREA MALAMBO MORENO

[PAMALAMBOM@UNAL.EDU.CO](mailto:PAMALAMBOM@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

### RESUMEN

El emprendimiento es el principal camino para el surgimiento económico e industrial de un estado así mismo lo es la juventud con su riqueza de conocimiento, el presente artículo reflexivo muestra el por qué es importante fomentar el emprendimiento desde la academia en el área del diseño, enfocándose en lo industrial y el valor agregado como principal factor diferenciador y competitivo a nivel empresarial.

Además de reconocer los beneficios obtenidos para un negocio partiendo de la apropiación cultural del diseño en la organización. Tiene como objetivo no solo promover la incursión de la cultura de diseño en las empresas sino fomentar el diseño como disciplina emprendedora, que siendo encaminada sería una respuesta para el progreso del país, apoyando a las PYMES y grandes empresas desde la vinculación con la academia.

Es necesario revisar qué tipo de profesionales son los que cada escuela colombiana de diseño está formando, es pertinente también, hacer una promoción de la cultura de diseño desde la academia misma, aliándose estratégicamente con empresas de diversos tipos y fomentando desde los primeros semestres el pensamiento emprendedor en los futuros diseñadores. Al igual se debe creer en el poder transformador del diseño partiendo de la academia y la formación de

Líderes con capacidades gerenciales y de negociación. Desglosaremos estos temas más a profundidad a lo largo del texto, pasando por varios puntos de vista de distintos autores que han hablado sobre la enseñanza del emprendimiento en la educación superior. Y a forma de conclusión se plantea una reflexión sobre la necesidad del fortalecimiento de la empresa y academia en pro del desarrollo intelectual, económico, social y cultural del país.

## PALABRAS CLAVE

Gestión de Diseño, Academia, Emprendimiento, Valor Agregado.

## ABSTRACT

Entrepreneurship is the main path for the economic and industrial development of a state, as is youth with a wealth of knowledge. This reflective article shows why it is important to foster entrepreneurship in the area of design, focusing on Industrial and value added as the main differentiating and competitive factor at the corporate level. In addition to recognizing the benefits obtained for a business starting from the cultural appropriation of the design in the organization. Its objective is not only to promote the incursion of the design culture in the companies but also to foster design as an entrepreneurial discipline, which, being directed, would be a response to the country's progress, supporting PYMES and large companies from linking with academia. It is necessary to review what kind of professionals are that each Colombian design school is forming, it is also pertinent to promote the design culture from the academy itself, strategically aligning with companies of various types and fomenting from the first semesters thinking Entrepreneur in the future designers. Likewise, one must believe in the transformative power of design from the academy and the formation of leaders with managerial and negotiating skills. We will break down these issues in more depth throughout the text, passing through

several points of view of different authors who have spoken about teaching entrepreneurship in higher education. And the form of conclusion is a reflection on the need to strengthen the company and academy for the intellectual, economic, social and cultural development of the country

## KEY WORDS

Design Management, Academy, Entrepreneurship, Value Added.

## INTRODUCCIÓN

Así como Joseph Beuys dice que todo ser humano es un artista, Muhammad Yunus dice que todos somos emprendedores, solo que con el tiempo lo hemos olvidado. Es precisamente del emprendimiento de lo que trata este artículo, y de cómo a través de la academia se pueden fortalecer las dinámicas competitivas actuales, se verá al diseño como promotor del progreso de la industria y del país mismo, tomando como herramienta la generación de proyecto de vida de los estudiantes mediante una formación que tenga como eje importante el pensamiento diseño emprendedor.

Este artículo tiene como fin invitar al lector a reflexionar sobre la necesidad de fomentar la cultura de diseño sobre todo en las PYMES colombianas para su surgimiento y potencialización que, mediante factores como el valor agregado proporcionan un verdadero carácter empresarial basado en la identidad como organización y sobre todo en desarrollo del trabajo mismo, no solo en la forma de realizar cada tarea sino en cómo se visualiza la organización, una resignificación empresarial.

Proponemos, al igual que muchos autores que han hablado al respecto, al emprendimiento como herramienta para hacer esta promoción de la cultura

de diseño, que los estudiantes y futuros diseñadores se formen mediante retos que solucionen desde una perspectiva más centrada en los requerimientos empresariales y no, en suposiciones o hipótesis, enfrentarse a campos más reales para que al momento de empezar la vida profesional se tenga una serie de herramientas y capacidades ya maduradas para resolver los problemas que se puedan enfrentar.

También se muestra a la enseñanza del emprendimiento en diseño como forma de proyectarse, y qué han hablado algunos autores sobre darles la opción a los estudiantes de crear desde semestres tempranos un proyecto de vida e irlo desarrollando a medida que se va madurando en la carrera, para así al final cuando ya se finalicen los estudios no haya tanta incertidumbre sobre el en qué y en dónde se emplearán.

### **¿Qué es el emprendimiento y el emprendedor?**

El término “emprendimiento” se deriva del francés entrepreneur, que significa estar listo o tomar decisiones al iniciar algo. Este término está directamente ligado con el concepto de empresa que es visto como una actividad económica individual que requiere una evaluación prospectiva de planteamiento y ejecución ambos determinados por el producto y el dinero o rentabilidad (Ramírez Rodríguez, 2009).

El emprendimiento es una capacidad humana que puede aprenderse, desarrollarse y mejorarse de manera continua a través de procesos de formación integrales; y para ello, la teoría es esencial para su aplicación con sentido en la práctica, que debe orientarse al desarrollo de competencias que le permitan al individuo adquirir una visión empresarial y tomar decisiones responsables para su proyecto de vida. (Arias Arciniegas, et al. 1999)

El emprendedor desde la historia se ha visto como un ser de riesgos que actúa en una sociedad mercantil partiendo desde la competencia y la incertidumbre,

estas dos variables son las encargadas de la toma de decisiones siempre partiendo de la evaluación de probabilidades entorno a las ganancias. (Ramírez Rodríguez, 2009) Además el emprendedor se caracteriza por ser una persona con un pensamiento innovador, altamente comprometido y motivado con los fines propuestos, teniendo un nivel de planeación y ejecución de proyectos a cualquier tipo de plazo.

Para Say “El empresario representaba o se constituía en el catalizador para el desarrollo de los productos, y lo definía como un “trabajador superior” (Ramírez Rodríguez, 2009)

Los emprendedores tienen la oportunidad de escoger cuatro perspectivas de emprendimiento, comportamental, psicológica, económica y de procesos, cada una le da al emprendedor los caminos de abordaje hacia la creación de un nuevo negocio. (Ramírez Rodríguez, 2009)

El administrador “Aktouf (2001) señala que decidir es transformar una voluntad humana en acto” (Varela Monroy, 2005). La toma de decisiones y el reconocimiento de los recursos de la empresa se convierten en la principal vertiente de la naturaleza emprendedora, teniendo en cuenta que las decisiones hacen al emprendedor consciente de los caminos por donde debe ir la empresa.

Cada incertidumbre es una oportunidad para la toma de nuevas decisiones siendo el pensamiento creativo e innovador el fuerte del emprendedor permitiéndole a la empresa renovar o tomar un nuevo curso ya sea por el mejoramiento o trasformación de los productos y servicios, ofreciendo a los nuevos mercados nuevas alternativas de compra y consumo.

El emprendedor es un ser humano con una estructura mental definida por su temperamento, gustos, lógicas e ideologías que inciden en la toma de decisiones del negocio, siendo que el emprendedor es desarrolla-

dor de aptitudes empresariales. (Ramírez Rodríguez, 2009)

Para el avance de la economía de una nación es indispensable el desarrollo de nueva industria que sea capaz de generar trabajo digno, calidad de vida y bienes capitales, uno de los caminos para abordar el desarrollo de nueva industria es el emprendimiento empresarial entendiéndose este como la creación de ideas de negocio innovadoras que suplan necesidades existentes.

Para el aporte y desarrollo a la industria colombiana es precisa la generación de emprendimiento desde los jóvenes, con el fin de enriquecer la sociedad y la economía del país, partiendo desde la estrategia y la planeación basada en la direccionalidad del mercado. El emprendimiento se concibe desde la antropología como el cambio social y la integración de fuerzas económicas y sociales, lo que evidencia la importancia del emprendimiento como la imagen en el desarrollo de la sociedad.(Ramírez Rodríguez, 2009)

### **¿Cómo incorporar el pensamiento emprendedor en la enseñanza de diseño?**

All humans beings are entrepreneurs. When we were all self-employed...finding our food, finding ourselves. That's where human history began... as civilization came we suppressed it. We became labor because they stamped us. 'Your are labor'. We forgot that we are entrepreneurs

-Muhammad Yunus.

Una de las críticas más contundentes que se le realizan a la escuela de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia es el no preparar del todo a sus estudiantes a las dinámicas empresariales, centrándose solo en desarrollar ejercicios que no van más allá de las paredes de la academia.

Además, se dice que se debería tener más asignaturas

sobre teoría tanto de diseño como financiera. Es aquí, donde entra la oportunidad de vincular el emprendimiento, si se fomentara la relación profunda con la Unidad de Emprendimiento de la misma universidad desde semestres tempranos, de seguro serían más los egresados empresarios que empleados, no obstante para ser empleado de diseño, también se requiere tener ciertas capacidades que las podría tener desde el emprendimiento.

El pensamiento emprendedor tiene también un trasfondo teórico, que se podría aprovechar, para su enseñanza, según el estado del arte precisamente sobre la enseñanza del emprendimiento, realizado por Alicia Castillo en el año 1999, se habla de las estrategias más contundentes para desarrollar el pensamiento emprendedor. Ella propone 3 herramientas que son fundamentales para desarrollarse como emprendedor, son: la elaboración de un plan de empresas, otro es el contacto con la realidad y la interpretación de ésta que hacen los estudiantes y la tercera son los casos.

Una descripción breve de cada una: “ la realización de un plan de empresas constituye un enlace con la realidad que fomenta el pensamiento emprendedor y acostumbra a los estudiantes a generar planes de contingencia antes de realizar las acciones, disminuyendo por lo tanto, las barreras percibidas para la toma de decisiones” “La participación de los estudiantes en investigaciones o actividades que involucren el trabajo directo con emprendedores y su posterior análisis es una experiencia maravillosa para estudiantes y profesores por igual” “El caso constituye entonces un instrumento para estimular la discusión creativa y el pensamiento estratégico mediante el debate saludable de ideas”

En la revista de la Fundación Universitaria del Norte, en su edición de febrero - mayo de 2011 se habla al respecto del emprendimiento y su enseñanza en Colombia, mencionando las TICs como oportuni-

dad para potencializar: “Es importante enfatizar que el emprendimiento es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza, según la Ley 1014 de 2006 de Fomento a la Cultura Emprendedora en Colombia. Por consiguiente, es un estilo de vida centrado en las oportunidades, planteado con visión global, llevado a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado.

Su resultado es la creación de valor en beneficio de la empresa, la economía y la sociedad. La Ley fundamenta su aplicación en los procesos formativos, en la investigación y en la articulación de los diferentes actores sociales, que generen acciones orientadas a acercar las ideas a la realidad, por medio de procesos que le permitan al emprendedor convertirlas en una oportunidad, teniendo como soporte la investigación para generar conocimiento. La Ley permite entender entonces el emprendimiento como una forma de impulsar la formación de la persona para que genere valor a su proyecto de vida”

Es por tanto, que es vital de importancia que el diseñador en su formación tenga una perspectiva más allá de los ejercicios académicos, no sólo para resolver los retos y tomar decisiones más pertinentes sino para darle una trascendencia al proyecto, sin duda alguna, el trabajo interdisciplinar es la estrategia más poderosa (pero haciendo equivalentes los intereses de todos los integrantes del equipo, no puede tener más importancia para unos que para otros, este suceso se resume en distensiones y rechazo de responsabilidades, lo que dificulta el ambiente de trabajo). Se deben implementar alianzas más estratégicas en la formación de diseño con la unidad de emprendimiento, con la cámara de comercio de Bogotá y con los ministerios, al ser una universidad pública el carácter de responsabilidad social que se debe implementar va más allá del trabajo con comunidades, debe enfocarse al fomento de la economía en los distintos mercados que se tiene, potencializar la inversión y el pensamiento

de diseño, y qué mejor que haciéndolo desde el emprendimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior se decidió cuestionar de qué forma influye la academia en la vida empresarial de los estudiantes, Daniel Sebastián Moreno Piratova es egresado de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Colombia que nos cuenta su experiencia como empresario en potencia, tomando la decisión de emprender a sus 24 años. A continuación veremos tres preguntas sobre el inicio de la idea, cómo le ayudó la academia y su conclusión como joven empresario.

¿Cómo surgió la idea del trabajo de grado como opción de emprendimiento y de qué forma influyó la academia para que fuera un proyecto de emprendimiento?

“...la idea del trabajo de grado surgió gracias a la materia de Observatorio de Calzado y Marroquinería y mi interés propio por el diseño de accesorios para hombre, además identificando un vacío en el mercado nacional de una tipología de calzado para hombre que digamos no existe en el mercado actual...esto junto al conocimiento que adquirí en la materia fue lo que me impulso a desarrollar o intentar empezar con lo que sería una empresa de calzado específicamente hablando de esta tipología de producto, que no existe aquí en Colombia...”

¿Cree que debería haber por parte de la academia más herramientas o estrategias para impulsar el emprendimiento en los estudiantes? “...yo creo que las herramientas con las que cuenta la universidad para los proyectos de emprendimiento de los estudiantes es buena... lo que pasa es que desde la escuela de diseño industrial no se hacen tan evidentes ese tipo de herramientas, por ejemplo, la unidad de emprendimiento de la escuela de ciencias económicas es una gran ayuda que brinda un acompañamiento integral si uno tiene un buen proyecto del que se es consciente abordar

como proyecto de vida... yo creo que hace falta más como un tipo de anclaje entre las herramientas que brinda la universidad y los proyectos que se realizan en las diferentes escuelas de la universidad, para que los estudiantes sepan que si hay apoyo para ese tipo de proyectos. “

¿Cuál es la conclusión que haces con la experiencia de estudiante emprendedor?

“...el ambiente laboral emprendedor es totalmente diferente al que uno cree... es un proceso que depende de la idea y de la constancia con la que se trabaje en el proyecto, de la constancia depende el éxito del proyecto, además uno necesita mucha ayuda desde diferentes ramas del conocimiento como lo son la parte contable, financiera y/o administrativa que desde la escuela no se tiene, por eso la conclusión es que se necesita mucha ayuda de otros profesionales y mucha paciencia para poder lograr un resultado exitoso.”

Se puede evidenciar que la Universidad Nacional de Colombia tiene la oportunidad de generar emprendedores desde la academia, sin embargo hay una dificultad en cuanto a los vínculos entre los entes responsables de guiar al estudiante emprendedor y las diferentes escuelas, teniendo como resultado la ignorancia por parte de los estudiantes y a la vez de sus docentes.

Sin embargo, no se puede decir que no se están haciendo esfuerzos por crear cultura de emprendimiento desde el diseño: en entrevista con los autores, el empresario y docente de la Universidad Nacional Jorge Orlando Forero destaca que su labor como docente se enfoca no sólo en brindar teoría a sus estudiantes sino en permear sobre la práctica de los sistemas productivos a sus estudiantes, y su estrategia ha sido “endulzar los escenarios” sin establecer falsas expectativas sino también aterrizar sobre las adversidades que se presentan, bajo la premisa “todos podemos ser empresarios, pero no todos somos los mejores empre-

sarios” haciendo hincapié en que la respuesta a estas adversidades es el direccionamiento con el único fin que el disfrute de cada negocio sea lo que prime en cada emprendedor, y es consciente que las experiencias forman y ve como responsabilidad de los docentes canalizar sus conocimientos hacia el trasegar de formar futuros emprendedores, teniendo como enfoque cada espacio que tienen los docentes. Por último establece que para el emprendimiento no hay edad, y él ve la experiencia como “juventud acumulada” que entre más se tenga, menos se arriesgará, debido a que se hacen más análisis de riesgo y se es menos resiliente, es decir, se tiene menos capacidad de afrontar las adversidades.

### **El valor del diseño desde la competitividad empresarial**

El joven emprendedor debe comprender que para la diferenciación en el mercado es necesario destacar entre la competencia y cautivar al cliente de alguna forma, es por eso que entra a interactuar el diseño como actor diferenciador e innovador teniendo en cuenta que estos dos factores son primordiales para el planteamiento de nuevos negocios y sus estrategias. Porter dice

Una nueva teoría debe trascender la ventaja comparativa para ir a la ventaja competitiva de una nación. Debe reflejar una concepción más evolucionada de lo que es la competencia, que comprenda mercados segmentados, productos diferenciados, diferencias de tecnologías y economías de escala. Una nueva teoría debe ir más allá del coste y explicar por qué las empresas de algunas naciones son mejores que otras en la creación de ventajas basadas en la calidad y las características de los productos y en la innovación. (Cotera, 2014)

Para surgir como emprendedor en el mercado global actual la competitividad es uno de los principales factores claves de surgimiento en un mundo, con

el ritmo de consumo actual el emprendedor debe ser capaz de aplicar una diferenciación en sus productos y/o procesos (The Design Council, 2007) con el fin de sobresalir exitosamente, esta diferenciación se puede trabajar a través del diseño y con él la innovación.

La competitividad del mercado surge del nivel de consumidor actual caracterizado por la exigencia en los productos y servicios con un criterio de selección específico según su target, buscando cada vez más productos innovadores y diferenciados de los “comunes”, dado que a nivel global existen 10 tipos de target (Future Concept Lab, 2009) los cuales recopilan los consumidores más populares. Por tanto, para que el proyecto de nuevo negocio surja de forma positiva el emprendedor debe tener en cuenta el tipo de target a atender, es aquí donde empieza a jugar la estrategia y gestión de diseño para la estructuración del emprendimiento; teniendo claro el tipo de consumidor se empiezan a desarrollar los productos / servicios.

La toma de decisiones a la hora de la compra se puede efectuar por el precio, fidelidad de marca, nivel de necesidades suplidas y/o por la innovación de los productos, de esta manera el emprendedor puede abordar la diferenciación por medio de la innovación con el diseño como herramienta para agregar valor a los productos, ya sea por el uso, materiales, forma o función, entre otras., las cuales le den un aspecto clave de persuasión al producto.

Para poder identificar y tener éxito en la agregación de valor es imprescindible hacer uso del proceso de diseño (The Design Council, 2007) que entiende y analiza las necesidades de los usuarios directos, identificando las oportunidades de innovación y mejoramiento de producto/servicio generando una solución que supla las necesidades de los consumidores actuales.

Según el estudio de The Design Council del 2007 en Reino Unido (UK) el 16% de las empresas que apli-

caron estrategias de diseño en su estructura organizacional y de producto son dos veces más competitivas de aquellas que no tuvieron en cuenta el diseño (The Design Council, 2007), esto demuestra que para la competitividad de un negocio y más si se trata de un proyecto de emprendimiento es importante la implementación del diseño como método de competitividad a través de la diferenciación.

El valor agregado se puede aplicar desde las ocho actividades claves de negocio, haciendo referencia al Council Design cada una de estas actividades abordan la experiencia, el servicio (ya sea en línea o físicos), las relaciones con los clientes, el diseño de producto, el financiero, la marca y la agrupación de productos, siendo la actividad de relación con los clientes la más común para agregar valor con un 92% de aplicación en las empresas encuestadas. (The Design Council, 2007)

Los resultados de la aplicación del diseño en los negocios se pueden identificar desde el retorno a la inversión (RODI) siendo este uno de los principales atributos y factores de decisión a la hora de emprender un proyecto de negocios, en donde es indispensable saber el rendimiento del diseño en la organización con el fin de ver si el diseño es rentable o no.

Las ventajas también se pueden ver en el aumento de facturación, mercadeo y cuota de mercado, viendo el caso del reino unido (UK) el 34% de las empresas dicen haber tenido un incremento del 14% en el volumen de ventas y un 11% en el aumento de beneficios (The Design Council, 2007) desde la implementación del diseño en su metodología de agregación de valor. Hay que aclarar que estas ventajas se pueden evidenciar a mediano y largo plazo, el emprendedor debe comprender que al ser un nuevo negocio tiene una oportunidad de responder al sector industrial y de consumo con ideas frescas y potenciales traídas desde la academia que respondan a las demandas del

mercado dinámico contemporáneo. (Rojas, 2017)

De esta forma el proyecto de emprendimiento debe tener el valor agregado presente como estrategia de negocio, con el fin de destacar en la gran oferta actual siempre con una visión de prospectiva en la diversificación del portafolio de productos, resaltando en el mercado por el nivel de innovación y diferenciación resultado de la aplicación del diseño en el planteamiento y desarrollo del proyecto.

### **La cultura de diseño**

Para comprender la actividad del diseño industrial es necesario hacer una breve aclaración de la definición correspondiente al manifiesto de diseño industrial del ICSID de Seúl del año 2001 que dice:

Diseño Industrial es una actividad creativa cuyo fin es establecer las multifacéticas cualidades de los objetos, procesos, servicios, y sus sistemas en todos sus ciclos de vida. El diseño es el factor central de la innovadora humanización de las tecnologías y un factor crucial de intercambio cultural y económico. (Gómez Barrera, 2010)

En un contexto actual donde la competitividad está directamente relacionada con el desarrollo de las empresas y las naciones es necesario hacer un énfasis en la generación de cultura de diseño industrial, para el mundo actual el diseño ya no solamente es el encargado de la conceptualización de producto y los procesos productivos, sino que también está relacionado con temas de gestión.

Para la creación de nuevas estrategias que emergen en la economía capitalista moderna se ha planteado la oportunidad de que el diseño intervenga en la creación de estrategias de negocio, siendo la metodología de diseño la encargada de comprender los consumidores actuales, sus expectativas, gustos y exigencias de productos con un alto contenido diferenciador.

Es así como entra la cultura del diseño a interactuar con la organización y sus actividades funcionales, no solamente desde un nivel de producto sino también desde el nivel más alto de la empresa “el estratégico”, de esta manera la empresa experimentara un cambio en su cultura organizacional generando un “proceso de inculuración” (Gómez Barrera, 2010) desde el diseño para la organización.

En países como España se ha fomentado la cultura del diseño desde las entidades estatales brindando beneficios para aquellas industrias con una cultura de diseño e innovación, es por esto que el desarrollo del país a nivel de industria ha aumentado y la reglamentación del diseño es más drástica.

Cuando el estudiante egresado de diseño industrial decide emprender un proyecto de negocio o desea hacer parte de la parte estratégica de un negocio está directamente vinculado a la propagación del pensamiento de diseño cuyo fin es la creación de soluciones integrales que responden a necesidades humanas “reales” y cotidianas. Es por eso que el diseño debe llegar a culturizar no solamente las organizaciones sino también a los consumidores que al final de todo son los principales beneficiarios de los productos/servicios, siempre con la finalidad de contribuir con el desarrollo de la sociedad y la calidad de vida de la misma.

### **Emprendimiento como oportunidad para propagar la cultura de diseño**

El pensamiento de diseño, se caracteriza por tomar un problema y convertirlo en oportunidad, es decir se vive en la constante toma de decisiones en pro de la mejora de la calidad de vida. No obstante, en la academia, las soluciones que se dan muchas veces no traspasan las barreras de proyecto académico. El emprendimiento, como se ha explicado antes, puede ser una escalera para sobreponer dichas barreras, tal como se explica en el artículo de Serkan Gunes para

la revista Procedia - Social and Behavioral Sciences: Entrepreneurship based design education is a crucial foundation for creativity and innovation driven economic development. It is about developing awareness of entrepreneurship and seeks to provide design students with the managerial, economic and strategic thinking knowledge, as well as design skills and motivation to encourage entrepreneurial success. It should also provide role models, mentorship and expertise (mainly success stories at local, national and international level) to encourage young candidates to pursue their creative potential and should be conduct with a cross disciplinary approach to introduce new way of thinking, frameworks and to build critical links and new interactions through teams

Está demostrado, que el poder que tienen los diseñadores para cambiar las dinámicas competitivas del mercado y hacer avanzar a las empresas está relacionado íntimamente con la innovación, el no estancarse en los retos sino asumirlos como oportunidades para sorprender al mundo y sobre todo al consumidor, la interdisciplinariedad juega un papel vital en este proceso en el enriquecimiento de los resultados. Esto se explica mucho mejor en el artículo Design entrepreneurship in product design education” de la revista Procedia - social and behavioral sciences:

“Design entrepreneurship is about creating business and new opportunities by the help of design. It is a natural outgrowth of the typical design practice yet it is not limited by creating viable concepts but marketing their intellectual rights. It means that to motivate industrial design activity to be more entrepreneurial for to take a product from concept to market which require giving the designers crucial and extra insights about the total product development process. Already entrepreneurship is not a foreign concept to the design área.

No obstante, en Colombia son muy pocas las empresas que tienen claro dicho poder, por tanto es nece-

sario mediante las distintas estrategias organizacionales (competencia, diversificación, valor agregado, etc) que se propague las ventajas de una empresa que tenga pensamiento de diseño a una que no lo tenga, y qué mejor que utilizar el emprendimiento para dar por sentado que el diseño no es un lujo sino una inversión.

Por otro lado, esta propagación se puede hacer desde la vinculación y fortalecimiento de la relación de las empresas con la academia, debería fomentarse desde los primeros semestres la relación de los estudiantes con el campo empresarial, para que así, los proyectos de grado sean mucho más ricos y sostenibles en el tiempo, aprovechando así de fondo el potencial que tienen los futuros diseñadores. Esta premisa está sustentada en el artículo Design entrepreneurship in product design education” de la revista Procedia - social and behavioral sciences:

To sum up, designers are natural entrepreneurs due to working to shape the future by the new one as well as destroying the past. From this state, entrepreneurship is an indispensable action or condition of design practice. So designers should be educated or at least encouraged on entrepreneurial skills to establish high-growth-oriented ventures and to be self-employed and practiced on the management of all NPD processes to produce viable concepts and marketing their intellectual properties.

“Design is about making intent real...When you design, something new is brought into the world with purpose”

-Kevin Clark and Ron Smith

## CONCLUSIÓN

Abordando el emprendimiento desde la juventud se pudo identificar que la oportunidad de emprendimiento en el país es posible y se puede llegar a incre-

mentar con ayuda de las políticas de estado, la educación y las oportunidades de financiación, siendo el emprendimiento el principal colaborador de progreso para estado y la sociedad. Además, se pudo identificar es que el emprendimiento juvenil es potencialmente innovador y diferenciador para la economía y los mercados contemporáneos, en donde entra a participar la creatividad y la prospectiva de negocios diferentes con un alto nivel de originalidad que cautiva a sus clientes según sus preferencias emocionales.

El estudiante de la Universidad Nacional de Colombia del programa de diseño industrial posee las herramientas principales para abordar un proyecto de emprendimiento empresarial, sin embargo estas habilidades se ven truncadas por la falta de incorporación de la gestión del diseño en el programa curricular, además de metodologías de emprendimiento en el desarrollo de proyecto de vida, hay que aclarar que una de las opciones de grado para estudiantes es el planteamiento de un proyecto de emprendimiento, pero debido a las falencias en este tema los estudiantes deciden optar por otras opciones.

El factor diferenciador y la innovación con los ejes más importantes para la creación de valor en un proyecto de emprendimiento, en donde el diseño industrial juega un papel importante en la agregación de valor ya sea desde las estrategias de diseño pasando por la conceptualización de producto /servicio y finalizando en la producción

Se puede resaltar que el proceso de diseño es una de las metodologías más completas para enfrentar y dar soluciones al ritmo de consumo y los mercados contemporáneos, siendo su fuerte la conceptualización de estrategias de negocio partiendo de las necesidades de los consumidores actuales, que siempre están en busca de la diferenciación y el valor simbólico del producto.

Finalmente se puede decir que el emprendimiento es

uno de los mejores caminos para el progreso colectivo e individual pero que entre todos debemos construir y proponer para una mejor calidad de vida, esto se podría lograr siempre y cuando el diseñador en potencia y/o profesional decida tomar la decisión de crear nuevas soluciones integrales, que respeten al ser humano, su habitad y su cultural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Arciniegas, Claudia Milena; Castillo Builes, Eduardo. LA EDUCACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO Y EMPRESARISMO VIRTUAL: POTENCIALIDADES. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 32, febrero-mayo, 2011 Fundación Universitaria Católica del Norte Medellín, Colombia

Castillo, Alicia.(1999) ESTADO DEL ARTE EN LA ENSEÑANZA DEL EMPRENDIMIENTO. Intec-Chile. Proyecto “Emprendedores como Creadores de Riqueza y Desarrollo Regional” <http://recursos.ccb.org.co/bogotaemprende/portalninos/contenido/doc2estadodelarteenlaensenanzadeemprendimiento.pdf>

Cotera, Elber E. B. (2014). COMPETITIVIDAD: RECORRIDOHISTÓRICO, CONCEPTOS Y ENFOQUES RECIENTES. Revista Gestión y Sociedad 7 (2), 157-182. <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/download/3334/2648>

F. Bellottia , R. Berta. et al. DESIGNING A COURSE FOR STIMULATING ENTREPRENEURSHIP IN HIGHER EDUCATION THROUGH SERIOUS GAMES. Procedia - Social and Behavioral Sciences 15 ( 2012 ) 174 – 186

Future Concept Lab .(2009). OBSERVATORIO DE TENDENCIAS DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, PERFILES DE CONSUMIDORES. <https://es.slideshare.net/agopublicidad/perfiles-de-los-consumidores-en-bogot-cc-bjulio09>

Juvenil, E. E., Latinoamericana, R., & Sociales, C. (2015). Emprendimiento Empresarial Juvenil: Una

evaluación con jóvenes estudiantes de. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 13(2), 1221–1236. <https://doi.org/10.11600/1692715x.13246200315>

PEÑA, N. A. R., & ARIAS, A. S. (2012). ANALISIS DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR LACTEO EN LAS PYMES EN LA SUBREGION NORTE DE ANTIOQUIA. Jspui, 20. Retrieved from [http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/1044/1/Analisis\\_Competividad\\_Pymes\\_Rios\\_2012.pdf](http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/1044/1/Analisis_Competividad_Pymes_Rios_2012.pdf)

Rodríguez Ramírez, A. (2010, August 9). NUEVAS PERSPECTIVAS PARA ENTENDER EL EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL / NEW PERSPECTIVES FOR UNDERSTANDING BUSINESS ENTREPRENEURSHIP. Revista Científica Pensamiento y Gestión. Retrieved from <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/864/4945>

Ruiz-Jiménez, Jenny María; Puelles, Danelis; Briano-Turrent, G. (2012). UNIVERSIDAD Y EMPRENDIMIENTO: UN CASO DE ESTUDIO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DE LA UGR. Revista Electrónica de Investigación Creativa, 1, 144–157.

Serkan Gunes.(2012) DESIGN ENTREPRENEURSHIP IN PRODUCT DESIGN EDUCATION. Procedia - Social and Behavioral Sciences 51 ( 2012 ) 64 – 68.

The Design Council. (2007). THE VALUE OF DESIGN FACTFINDER REPORT. Design, 119. Retrieved from [www.designfactfinder.co.uk](http://www.designfactfinder.co.uk)

Varela, Sonia. (2005). ENFOQUE Y CONCEPTOS DE UNA ADMINISTRACIÓN RENOVADA. EL APORTE DE AKTOUF, Revista INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales (15), 134 -137. <http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/44>

## EL DISEÑO PARTICIPATIVO COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO EN EL SECTOR EMPRESARIAL

## THE PARTICIPATORY DESIGN AS AN OPPORTUNITY OF DEVELOPMENT IN THE BUSINESS SECTOR

MÓNICA ALEXANDRA DUQUE RODRÍGUEZ  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CEIDE  
SEMILLERO S E S O (SEMILLERO DE EMPRENDIMIENTO SOCIAL)

### RESUMEN

Las pequeñas, micro y medianas empresas son consideradas el principal motor de la economía de una nación, se caracterizan por generar el mayor índice de empleo del país, “Las MIPYMES generan en promedio para Latinoamérica un 64,26% del empleo total.” (Saavedra, 2008, p.131), convirtiéndose en un factor no solo económico sino también social; sin embargo sus iniciativas se enfrentan constantemente a los procesos de globalización y con ello a mercados altamente desarrollados, para algunas este hecho resulta ser un causante de vulnerabilidad y crisis.

Como profesionales debemos incursionar en el desarrollo óptimo de este tipo de empresas, donde el “el gran reto es detectar o rescatar sus potencialidades empresariales y crear un entorno adecuado en lo institucional, político, económico y cultural, que les permita desarrollarse y generar valores agregados a su producción” (Clavijo, 2006, p.2). Ante esta situación el proyecto plantea abordar el diseño participativo como una respuesta de desarrollo a las necesidades empresariales donde su principal núcleo se centra en “conocer para comprender y comprender para transformar” (Soliz, Maldonado, 2012, p.4); No obstante, el diseño participativo tiene un carácter general y no

siempre es fácil de implementar, debido al gran número de variables que se dan en cada caso, es por esa razón que el proyecto se centra en establecer planteamientos generales de procesos, metodologías, herramientas, criterios evaluativos, limitaciones, entre otras características, con el fin de entender, determinar, y facilitar la aplicación de procesos participativos en el contexto empresarial, para ello la recolección de datos se genera a partir de consulta en referentes teóricos, entrevistas y posteriormente se realizan análisis de casos que permiten entender el funcionamiento del enfoque.

Desde la investigación se pretende realizar un aporte que apoye a la documentación, sobre el tipo de procesos que pueden darse en una empresa al realizar ejercicios de diseño participativo y tener un panorama para futuras aplicaciones.

## PALABRAS CLAVE

Empresa - Diseño participativo - Enfoque - Metodología - Herramienta

## ABSTRACT

The small, micro and medium, enterprises are considered the main motor of the economy in the nation, are characterized by generating the highest employment rate, "The MIPYMES generate an average of 64.26% in the total employment for Latin America." (Saavedra, 2008, p.131), becoming in a factor not only economic, also social, however, their initiatives are constantly facing the processes of globalization and with it to highly developed markets, for someone this fact turns out to be a cause of vulnerability and crisis.

As professionals we must venture into the optimal development of this type of enterprises, where "the

big challenge is detect or rescue their business potential and create an adequate environment in the institutional, political, economic and cultural, who allows development that allows them to develop and generate added values to their production "(Clavijo, 2006, p.2).

In view of this situation, the project proposes to approach participatory design as a development response to business needs, where this mean core focuses on "knowing to understand and understand to transform" (Soliz, Maldonado, 2012, p.4); Perhaps the participatory design has a general character and is not always easy to implement, due to the large number of variables that occur in each case, it's for this reason that the project focuses on establishing general approaches to processes, methodologies, tools, evaluative criteria, limitations, among other characteristics, in order to understand, determine, and facilitate the application of participatory processes in the enterprises context, for this the data collection is generated from consultation in theoretical referents, interviews and then analyzes are carried out analysis of cases that allow to understand the operation of the approach.

Since the research is intended to make a contribution to support the documentation about the type of process that can occur in the enterprises when carrying out participatory design exercises and having a panorama for future applications.

## KEYWORDS

Enterprise - Participatory design – Approach- Methodology – Tool

## INTRODUCCIÓN

El rol de los diseñadores industriales ha evolucionado

con el paso del tiempo, dejando de lado la idea de que la profesión solo servía para “determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente” (Maldonado, 1961) ahora pasa a ser entendido como “un proceso estratégico para la solución de problemas que lleva a la innovación, construye el éxito empresarial y contribuye a una mejor calidad de vida a través de productos innovadores, sistemas, servicios y experiencias.” (ICSID, 2015).

Para llevar a cabo este objetivo de transformación en la empresa el diseño puede recurrir a la búsqueda y aplicación de procesos estratégicos que permitan lograr el crecimiento y desarrollo de la institución con la que se trabaje, con el objetivo de afianzar su desarrollo local y de igual manera contribuye al factor social del país. Para ello el proyecto propone el enfoque del diseño participativo como una opción primordial que satisface la necesidad de trasmitir el conocimiento de diseño y saberes profesionales, dejando a un lado los métodos tradicionalistas y verticalistas que resuelven situaciones a partir de observación y estudios previos realizados, y que son caracterizados “por el uso de métodos de investigación que “extraen” la información de la gente sin su participación consciente” (Geilfus, 2002, p7), llegando en ocasiones a respuestas no del todo certeras y superficiales, al no conocer e involucrarse totalmente en la situación.

Es así que el diseño participativo surge como un enfoque que permite al usuario ser parte del proceso de diseño, obteniendo resultados más certeros e incluyentes a las diferentes necesidades de las personas, defendiendo esta posición aparecen pensamientos participativos que postulan que “el diseño puede tener mayor impacto cuando se saca de las manos de diseñadores y se deja en las manos de todos” (Brown, 2009).

Por consiguiente la participación de todos los actores involucrados en el proceso se hace necesaria para

la identificación y solución de necesidades que presenta el sector empresarial en sus diferentes niveles, donde se comparten conocimientos para llegar a una óptima respuesta; en este sentido es necesario que el profesional aprenda a escuchar e implementar los conocimientos tácitos que desarrolla el usuario, a través de su experiencia, vivencia y habilidad, ya que el diseñador se convertirá en un mediador del proceso donde tendrá que explotar su creatividad a través de conocimientos metodológicos para desarrollar una comunicación, en donde todas las partes involucradas se puedan entender, participar y se logren todos los objetivos propuestos desde el principio.

La investigación pretende entender el desarrollo de procesos participativos, estudiando conocimientos generales del enfoque, las metodologías, herramientas, criterios de evaluación, limitaciones, beneficios y el papel del diseñador como mediador de estos procesos.

La idea con esta investigación es incentivar a los diseñadores a involucrarse en el desarrollo de procesos participativos, e implementar estos enfoques humanistas y democráticos dentro del sector empresarial, otorgando un reconocimiento a estas entidades, ofreciendo bases estratégicas para que las instituciones puedan detectar y explotar sus potencialidades empresariales, desde su tradición y tecnología, alcanzando su diferenciación ante la competencia y mejorando su participación en el mercado.

## DISCUSIÓN/ REFLEXIÓN

### **Historia**

El diseño participativo nace en Escandinavia en la década de 1970 y 1980, surge como una respuesta ante las demandas de los trabajadores al ser sometidos a trabajar con sistemas desarrollados por la administración, que reemplazo y creo una ruptura aguda con sus formas de trabajo tradicionales hasta perder su autonomía laboral, en consecuencia se originan asocia-

ciones entre sindicatos y académicos que desarrollan proyectos investigativos con la finalidad de encontrar nuevas opciones para el desarrollo de tecnologías que incluyeran la participación y conocimientos de los trabajadores a partir de técnicas y juegos de lenguaje, fomentando la democracia en el lugar de trabajo, “Esta investigación declaradamente política destinada a formar asociaciones con sindicatos que permitirían a los trabajadores determinar la forma y el alcance de las nuevas tecnologías introducidas en el lugar de trabajo” (Spinuzzi, 2005, p 164)

Aunque este proyecto no llegó a su objetivo final, dio paso a la creación de procesos participativos en organizaciones sociales y empresariales que poco a poco se extendieron por todo el mundo.

### **Enfoque**

Para atribuir una definición al diseño participativo primero se deben entender sus orígenes, los cuales se generan del pensamiento constructivista que se distingue por “ver el conocimiento como ocurre a través de la interacción entre las personas, prácticas, y artefactos, el conocimiento no solo reside en la cabeza; es una condición de un cierto contexto.” (Spinuzzi, 2005, p 166) y posee grandes influencias de la orientación metodológica de la investigación de acción participativa, que “se caracteriza por su postura de investigar para conocer más sobre los procesos que determinan los problemas, por las acciones de denuncia y de transformación que se producen al conocer mejor esos procesos, así como por la participación real de las comunidades implicadas en todos los pasos de investigación-reflexión-acción.” (Soliz, Maldonado, p.4)

Por lo tanto, el diseño participativo se constituye como un enfoque metodológico que tiene como objetivo ser un proceso transformador que analiza el conocimiento tácito entendido este como “implícito en lugar de explícito, holístico en lugar de limitado y

sistematizado; es lo que la gente sabe sin poder articular”(Spinuzzi, 2005, p. 165)Para indagar sobre los participantes involucrados, se articulan diversidad de metodologías y técnicas desde el conocimiento analítico del profesional, el cual permite descubrir y fomentar iniciativas de desarrollo dentro del entorno a trabajar, a partir de la cooperación y la participación de investigadores-diseñadores y participantes; este tipo de procesos son iterativos hacen del enfoque una actividad de reflexión colectiva, donde surgen procesos de co-interpretación y co-análisis.

Cabe destacar que el diseñador, investigador o profesional involucrado se convierte en un mediador del proceso que intenta capacitar a los usuarios para que tomen control de su trabajo, se empoderen de este y se efectué el proceso de transformación.

### **Participación**

Para el desarrollo de procesos participativos la participación se entiende como una estrategia que:

Nos introduce en procesos de interacción, diálogo y negociación con los sectores involucrados, donde los proyectos se formulan desde las necesidades de la comunidad y se articulan con la visión de los diferentes sectores en donde se configura la singularidad de los proyectos formulados para cada comunidad. (Clavijo, 2006, p.5)

Por lo tanto la participación no es un estado fijo, por el contrario tiene niveles que conllevan a la pasividad de los actores o a la participación total que genera un autodesarrollo, es importante aclarar que al planificar un proceso participativo se debe saber qué tipo de nivel de participación se va a implementar y en qué pasos metodológicos, esta se puede alternar e incrementar a medida que avanza el proceso.

Según Geilfus (2002) Los niveles de participación son los siguientes:

Nivel 1: Pasividad, Suministro de información, participación por consulta, participación por incentivos; en este nivel las personas no influyen en la toma de decisiones y solo es recolectada la información o recursos que ellas comparten como espacios.

Nivel 2: Participación funcional, participación iterativa y auto-desarrollo; en estas 3 fases, los grupos locales inciden en la toma de decisiones, permiten procesos co-creativos, se determinan en conjunto objetivos del proyecto.

#### El diseñador como mediador de procesos

“El éxito dependerá entre otras cosas: del grado de organización de la gente, de la flexibilidad de la institución, y de la disponibilidad de todos los actores, empezando por los técnicos, que deben modificar ciertas actitudes y métodos de trabajo.” (Geilfus, 2002, p.2)

Para el desarrollo de procesos participativos el investigador-diseñador o profesional a cargo, se convierte en un facilitador y mediador del proceso, el cual tiene como objetivo capacitar a los usuarios y guiarlos por un camino que permita la toma de decisiones conjuntas, donde el mejoramiento del área a trabajar sea inminente, a su vez el equipo de conformación de los facilitadores debe cumplir con ciertos parámetros que promueven un buen desarrollo tales como ser un grupo pequeño, la inclusión de diferentes perspectivas interdisciplinarias, personas de la propia comunidad, y sensibilidad al diálogo.

El éxito del proceso depende en gran medida de la calidad de trabajo que el facilitador implemente, para ello las tres variables fundamentales radican en el “uso de métodos apropiados, un cambio de actitudes, y el intercambio de informaciones entre todos los actores.” (Geilfus, 2002, p.7)

#### - Desde el cambio de Actitudes

El facilitador debe cumplir con ciertas actitudes para que el proceso sea viable, entre ellas podemos apre-

ciar: creer en las personas y sus capacidades, generar espacios de confianza, saber escuchar, ser paciente y muy tranquilo, estar dispuesto al aprendizaje constante, no ser arrogante, ser creativo, ser flexible, tener la capacidad de adaptarse a los diferentes cambios que se pueden generar en el proceso sin seguir un lineamiento estricto, ser sensible ante las actitudes de las personas, tener capacidad de síntesis y análisis, estar dispuesto a compartir la información y solicitar la aprobación de los participantes, entre otras.

#### - Desde el intercambio de información

Todos los procesos se desarrollan mediante el diálogo, donde el facilitador debe permitir y tener en cuenta todas las maneras de pensar, las cuales deben ser consideradas como fuentes de información

#### Metodologías aplicadas al diseño participativo

“Aunque ningún proceso participativo es igual a otro y su desarrollo no es lineal sino más bien cílico y retroalimentado, en general podemos distinguir aquellos tiempos y actividades principales que pueden ir señalando el camino a seguir.” (Alberich, 2009, p.8)

Desde la interpretación y análisis de la información adquirida se encontraron aspectos particulares que se deben incluir en todo proceso participativo, para hablar de ello primero se abordarán aspectos generales y posteriormente se plasmarán pasos metodológicos, preguntas que deben ser fundamentales para el desarrollo exitoso del proceso y actividades estratégicas que son tildadas como principales.

#### Aspectos generales

“Las circunstancias concretas de cada lugar van a ser las que determinen de qué forma se va a hacer el proceso, y con qué medios contamos para ello.

Sin embargo existen unos criterios comunes aplicables en la mayoría de los casos” (Alberich, 2009, p.6) estos son:

- Todas las metodologías seleccionadas deben estar dispuestas para el trabajo en forma grupal, así mismo

el grupo debe ser manejable y escogido por los propios participantes.

- La aceptación de que nadie tiene la verdad absoluta y ser conscientes de que esta se construye conjuntamente.

- Saber escuchar todos los puntos de vista es un paso fundamental para el éxito del proceso

- Realizar una debida retroalimentación a los participantes de la información obtenida, construir colectivamente su análisis y saber priorizar contenidos generan una condición certera de las verdaderas necesidades del público.

- Se debe implementar la democracia participativa

- Por lo general los procesos acaban “por desbordar o paralizar lo planificado, por lo que se empiezan de nuevo a descubrir otros problemas” (Alberich, 2009, p.6), por eso estos deben ser constantemente evaluados y monitoreados para su posterior corrección.

- Los procesos participativos se adaptan mejor desde un enfoque interdisciplinario

- La información obtenida se recoge en forma cuantitativa y cualitativa

- La verificación de los resultados debe estar basada en varias fuentes de información

- “Es importante reconocer que el resultado depende del objetivo, la situación, los participantes y la habilidad para utilizar en forma apropiada las herramientas”. (Geilfus, 2002, p.2)

## Pasos metodológicos

Cualquier ejercicio participativo requiere seguir unos pasos metodológicos básicos para que su diseño y desarrollo sea correcto, cabe aclarar que “Los “mismos” métodos pueden representarse de manera diferente y tomar formas bastante diferentes, ya que están unidas a diferentes metodologías y paradigmas.” (Spinuzzi, 2005, p.169) a continuación se presentaran momentos o fases del proceso identificados desde la información recolectada:

### Momento No. 1- Fase de diagnóstico:

Para esta primera fase se busca conocer la situación actual que enfrentan los participantes dentro de su lugar de trabajo, sus experiencias, conocimientos, las tecnologías que utilizan, “el flujo de trabajo, los procedimientos, rutinas, equipos de trabajo, entre otros” (Spinuzzi, 2005, p.167), también se logra la identificación de problemáticas generales.

- Lugar de ejecución: dentro del lugar de trabajo

- Se utilizan métodos etnográficos, como la observación, entrevistas, recorridos, visitas organizacionales, líneas de tiempo, cartografías, entre otros.

### Momento No. 2 – Fase de descubrimiento, priorización y planeación:

Para esta segunda fase se busca identificar y definir los límites del proyecto a partir de la información recolectada que posteriormente es complementada con información existente, analizada y ponderada, priorizando los elementos a tratar, para ello se requiere: 1. Definir objetivos, 2. Definir área y grupo participante, 3. Revisión de la información existente, 4. Definir qué tipo de participación se va a incorporar en el proceso 5. Selección del equipo de facilitadores, 6. Listado de productos esperados, 7. Selección de herramientas a trabajar, 8. Determinación de fechas y responsabilidades (Geilfus, 2002); También para esta fase se estipulan soluciones que posteriormente serán analizadas y escogidas.

- Lugar de ejecución: Sala de conferencias o un lugar que salga del contexto laboral, donde los participantes puedan interactuar más y la dinámica se construya positivamente.

-

Los métodos y técnicas utilizadas para esta fase se desarrollan por medio de juegos organizacionales, juegos de roles, juegos de herramientas, talleres participativos, modelos de flujo de trabajo, entre otros. (Spinuzzi, 2005)

### Momento No. 3 – Fase de creación y selección de soluciones

En esta fase se plasman las soluciones pensadas en los momentos anteriores, se investiga la viabilidad de cada una y posteriormente mediante la participación colectiva se escogen las mejores opciones para ser representadas, después de un análisis concreto, se escoge la solución mediante un proceso de votación.

- Lugar de ejecución: esta etapa se puede desarrollar dentro de los espacios de trabajo u otro tipo de lugar, quien lo determina son los participantes

- Para desarrollar esta fase se utilizan matrices de análisis, modelos y prototipos, entre otros, también se busca una manera creativa de presentar el resultado final, donde los participantes se apropien del objetivo cumplido.

### Momento No. 4 – Fase de implementación, seguimiento y evaluación:

En esta fase se implementan los resultados obtenidos ante las situaciones laborales, donde se realizan procesos de seguimiento y monitoreo comprobando su efectividad o si por el contrario se debe reevaluar algún valor de la solución final y posteriormente realizar su debida corrección. Estos procesos se desarrollan dentro del lugar de trabajo.

#### Herramientas

Las herramientas participativas son técnicas aplicadas a cada fase del proceso metodológico que permite el buen desarrollo de este, recolectando, analizando, y priorizando la información necesaria

Según Geilfus (2002) hay 4 tipos de herramientas participativas:

- Técnicas de dinámica de grupos: Son herramientas que facilitan el trabajo en grupo
- Técnicas de visualización: Es presentada por medio de representaciones gráficas que facilitan la sistematización de conocimientos y el consenso
- Técnicas de entrevista y comunicación oral: su aplicación es general y se realiza en cualquier etapa del proceso

- Técnicas de observación de campo: Estas técnicas permiten la recolección de la información desde el contexto a estudiar.

Parámetros que debe cumplir todo proceso participativo

Como Spinuzzi (2005) ilustra, para desarrollar un óptimo proceso participativo y estimular la integridad interna de los participantes, es preciso que todos los procesos participativos cumplan con los siguientes parámetros:

#### 1. Mejorar la calidad de vida de los trabajadores

Todo proceso participativo debe realizarse con el fin de mejorar la calidad de vida de los participantes, donde estos adquieran control sobre sus propios procesos, organización y herramientas de trabajo logrando su propio empoderamiento democrático en el lugar de trabajo y facilitar sus tareas de acuerdo a sus capacidades, “En un estudio de diseño participativo, los trabajadores críticamente reflexionan sobre sus propias prácticas, organización del trabajo y herramientas.” (Spinuzzi, 2005, p.170)

Para llegar a esta meta principal se requiere de 2 aspectos críticos

- La reflexibilidad: los grupos interactúan y participan colectivamente reevaluando y sincronizando sus interpretaciones
- La codeterminación: los criterios específicos del proyecto deben estar acordados entre los investigadores y participantes.

#### 2. Desarrollo Colaborativo:

Este ítem permite obtener y explorar el conocimiento tácito de los participantes, brindándoles la capacidad de empoderarse del proceso, donde la integración entre ambas partes debe ser continua, también es claro determinar que el lenguaje utilizado por los investigadores-diseñadores, debe ser entendido por los participantes.

### 3. Proceso iterativo:

En los procesos participativos se debe dar la característica de la repetición, es decir, “Las etapas están diseñadas para inspirar reflexión crítica sobre el trabajo y aumentar el conocimiento tácito. Entonces, un proyecto de diseño participativo exitoso debe ser flexible, suficiente para volver a visitar las etapas de manera repetida y cílica.” (Spinuzzi, 2005, p.171)

### Limitaciones

Aunque el diseño participativo es un enfoque que trabaja con las personas, explorando, aproximando y redefiniendo siguiendo unos objetivos comunes, existen errores que pueden reducir el impacto positivo, entre ellos están:

- La improvisación al planificar y explicar el proceso.
- La superficialidad al recolectar los datos.
- Se presenta premura al querer llegar rápido a las conclusiones y omitir algunos pasos analíticos.
- Algunas ocasiones se presenta exclusión.
- La imposición y manipulación son factores que presenta el facilitador en algunos momentos del proceso.
- Falta de compromiso por parte de los mismos participantes, ocasionando pérdidas considerables y la inutilidad del proceso
- Si no se le da un oportuno seguimiento a todas las etapas se crea la decepción de los participantes, así mismo el proceso tiende a ser una evolución y no una revolución por lo que se deben tener muy en cuenta los límites del proyecto
- Por lo general los procesos participativos consumen una enorme cantidad de tiempo, recursos y compromiso institucional, es decir si no hay este tipo de apoyo es muy difícil que el proceso llegue a su finalidad.

### Beneficios

Desde la información recolectada se identificaron beneficios generales que trae consigo la implementación del enfoque participativo, tales como:

- Entendimiento de problemáticas complejas

- Se genera una condición de desarrollo certera ya que el análisis se realiza con la misma organización identificando sus propias problemáticas “La aplicación sistemática de las herramientas participativas constituye un instrumento poderoso para la capacitación permanente de los técnicos y de la institución, gracias al entendimiento cada vez más completo de la problemática que enfrenta la población”. (Geilfus, 2002, p.5)

- La organización o los participantes involucrados a través de la participación desarrollan empoderamiento, esto hace que haya un compromiso intensivo por parte de ellos.

- “Pueden tener un papel determinante en desarrollar la autoestima, sistematizando y revalorizando la experiencia y los conocimientos locales.” (Geilfus, 2002, p.4)

### Casos de estudio

#### Caso No. 1 Flux it

Flux it es una empresa argentina que desarrolla software; al realizar una encuesta de clima interno de la empresa se encuentra que el principal problema que tenían los empleados era el de la comunicación, para empezar, la empresa había tenido un crecimiento considerable y la comunicación solo se transmitía por email, los empleados se quejaban de que la información no llegaba a tiempo y así mismo se evidenciaba el poco conocimiento que estos tenían de ellos mismos, de la empresa y de las diferentes áreas de trabajo.

Con este contexto problemático un grupo de empleados decide hacer algo para cambiar esta situación y desarrolla un proceso participativo que tiene como resultado la creación de un espacio virtual en donde se genera un factor motivacional para los empleados y se logra hacer un intercambio de información, la actualización por parte de los mismos empleados, el conocimiento de la empresa, sus áreas de trabajo y de

sus propios compañeros, garantizando la optimización de procesos y unificando sus integrantes.

El proceso que se desarrolló el proyecto se describe mediante los siguientes pasos:

1. Etapa de inspiración e investigación inicial
2. recolección de información a través de entrevistas y encuestas
3. Identificación de problemáticas y alternativas de solución
4. Realización de un taller participativo donde se muestran los problemas y se buscan soluciones
5. Se realiza un análisis de la información recolectada
6. se presenta la información realizando una retroalimentación del proceso
7. Se evalúan los resultados obtenidos
8. Se generan ideas avanzadas
9. Nuevo proceso de evaluación
10. Etapa de prototipado
11. Toma de decisión final
12. Presentación del resultado final

### **Caso No. 2 Implementación de procesos participativos en el área de talabartería:**

Es una iniciativa que surge del desarrollo del proyecto de grado de la estudiante Leidy Clavijo de diseño industrial, de impulsar y desarrollar el área de la talabartería en el área del centro de la ciudad de Bogotá, para ello se conforma un grupo de trabajo donde se incluyen cinco (5) personas que se desempeñan en este oficio y la estudiante de diseño, para empezar el trabajo lo fundamental es romper el hielo con estas personas y abrirse a procesos de confianza y comunicación, se establecen tiempos de trabajo, espacio de encuentros y objetivos afines, la metodología que se implementa es una adaptación de dos procesos metodológicos, el primero es el de Bruce Archer, con sus 3 etapas: antecedentes, ideación y creación, y las fases del diseño de Bernd Lobach donde se evidencia el proceso creativo, la solución al problema y el desarrollo.

El tiempo de duración de este proyecto es de 1 año y medio, los resultados son: la creación de herramientas que promueven la optimización de tiempo, esfuerzo, calidad y apoyan la forma de trabajo artesanal, la conformación de un grupo de trabajo, la creación de marca y posteriormente el diseño de productos.

### **CONCLUSIONES**

Finalmente, para concluir este trabajo se analizan los dos casos empresariales mencionados en el ítem anterior, los cuales utilizan el diseño participativo como medio para identificar y solucionar sus problemáticas, con la finalidad de entender y descubrir cómo fue su proceso de aplicación y si cumplió o no con la información identificada en el transcurso del documento.

Para empezar, los casos estudiados parten desde las siguientes diferencias:

1. La cantidad de personas involucradas en el proceso participativo es diferente: en el caso de flux it se refleja la participación de 100 empleados, así mismo se identifica que es una empresa consolidada con cierta trayectoria, que incluye diferentes áreas de trabajo; En el caso del grupo de la talabartería se identifica que es una asociación que se crea con 5 personas que trabajan en la misma área, donde se presenta un mayor nivel de procesos co-creativos.
2. Los objetivos de cada proceso son diferentes, en el caso de flux it se quiere mejorar la comunicación, y en el caso de los talabarteros se quiere mejorar su proceso de producción.
3. Los procesos participativos se aplican desde dos metodologías diferentes, en el caso de flux it se implementa la metodología del design thinking, y en el de los talabarteros se realiza una adaptación de dos metodologías diferentes, la de Bruce Archer y la de Bernd Lobach.

Sin embargo ante estas diferencias se identifican similitudes que permiten descubrir la efectividad de

este tipo de procesos, la importancia de implementarlos, y las generalidades en las que se desarrolla su contexto, estas son:

- Desde la participación: A pesar que el nivel de participación es diferente en ambos casos, siempre se presenta un proceso colaborativo que permite analizar, evaluar factores y tomar decisiones
- Desde ser facilitador: En los dos casos se evidencia que el profesional debe tener suficientes actitudes que le permiten integrar, interactuar, dialogar y negociar con su equipo de trabajo, identificar las metodologías y herramientas especiales para cada proceso y la flexibilidad que ejecuta ante las variables presentadas en el transcurso del proyecto, lo cual facilita la obtención de excelentes resultados.
- Desde las metodologías: Aunque las metodologías y herramientas aplicadas en ambos casos sean diferentes se evidencian pasos generales que permiten a los participantes diagnosticar, planear, crear, seleccionar e implementar factores, variables y soluciones dentro del proceso, lo cual permite escoger las mejores decisiones, logrando exitosos resultados y su duración en el tiempo.
- Desde los logros: En los dos casos se pueden evidenciar logros y resultados exitosos que cambian la situación problemática inicial, la sostienen en el tiempo y ayudan aumentar la diferenciación ante la competencia ; donde se mejora la calidad de vida del trabajador, brindándole motivación, empoderamiento de su trabajo, mayor integración y unificación, lo cual genera la creación de equipos y asociaciones de trabajo; se logran optimizar procesos, incrementar la productividad, mejorar las ventas, los factores comunicacionales, la manera de desarrollar el trabajo, entre otros.
- Compromiso: A pesar de que los procesos consumen tiempo y recursos, el compromiso de los participantes, los facilitadores y la institución permite que se cumplan los objetivos iniciales del proceso, se mejoren situaciones problemáticas y se amplíen las oportunidades de desarrollo para estas empresas.

## REFERENCIAS

- Geilfus. (2002). 80 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO PARTICIPATIVO. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Gay, A., & Samar, L. (2004). El diseño industrial en la historia. Tec.
- Herrera. (2008). Claves de la innovación social en América latina y el caribe. Cepal
- Pelta. (2012). Diseño y activismo. Un poco de historia. Monográfica. org.
- Domanski. (2016). Innovación Social en Latinoamérica. Uniminuto.
- Brown. (2009) Tim Brown urge a los diseñadores a pensar en grande. [https://www.ted.com/talks/tim\\_brown\\_urges\\_designers\\_to\\_think\\_big?language=es](https://www.ted.com/talks/tim_brown_urges_designers_to_think_big?language=es)
- Clavijo. (2006). ACUNAR-Programa de Transferencia de Diseño en Comunidades Productivas Emergentes. Boletín GC: Gestión Cultural.
- Waissbluth. (2014). Co creación para la Innovación: Un caso en el Sector Público Chileno. Revista Ingeniería de Sistemas.
- SPINUZZI. (May 2005). The Methodology of Participatory Design, Volume 52, Number 2. Technical-COMAINCATION
- Contreras. (Mayo 2010). Gestión conocimiento tácito y explícito. Trend management
- Feller .(2015). Lucrecia Feller. <https://www.youtube.com/watch?v=jArER0onoF4>
- Soliz. Maldonado. (2012). Guía de metodologías comunitarias participativas - Guía No 5. Universidad andina Simón Bolívar. Ecuador.

# EL PROYECTO DE DISEÑO DEL CUERPO-VESTIDO, SUS PROPÓSITOS Y TRASCENDENCIA

## THE DESIGN PROJECT OF THE DRESSED BODY, ITS PURPOSES AND TRANSCENDENCE

CLAUDIA FERNÁNDEZ SILVA  
MAURICIO VELÁSQUEZ POSADA.

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DISEÑO DE VESTUARIO  
Y TEXTILES

### RESUMEN

Este artículo, presenta parte de los hallazgos de la tesis doctoral El vestido como artefacto del diseño: consideraciones para su estudio y reflexión al interior del pensamiento de diseño (2016), en la cual se afirma que todo proyecto de diseño del vestir ha de considerarse como proyecto de diseño del cuerpo. En consecuencia, para pensar un diseño del cuerpo vestido desde y para el sur, los diseñadores deben incluir decisivamente en su práctica, un ejercicio de conciencia acerca de la trascendencia de sus proyectaciones sobre las vidas de las personas y sobre los contextos en los que estas habitan.

El bajo compromiso, frente a estas dos importantes consideraciones, ha caracterizado la acción del profesional del diseño del cuerpo-vestido, la cual privilegia la estilización de la forma indumentaria sobre las condiciones sociales culturales de las personas. En estas líneas, se enuncian los argumentos por los cuales esta situación resulta problemática, no solo para las personas participantes en la acción del diseño, sino para la concepción misma de la profesión, pues su práctica, en un sentido amplio, se aparta de la que podría denominarse como la ideología de la disciplina centrada en la pregunta por el bienestar humano en

un mundo artificial.

El objetivo principal de este artículo es por tanto, interrogar críticamente a las profesiones y profesionales del diseño del cuerpo-vestido acerca de su conciencia sobre el contexto de su práctica y la trascendencia de sus acciones frente a la producción y reproducción de usos del cuerpo.

### PALABRAS CLAVE

Diseño, cuerpo-vestido, proyecto.

### ABSTRACT

This article presents part of the findings of the doctoral thesis The dress as an artifact of design: considerations for its study and reflection within the design thinking (2016), in which it is affirmed that every design project of clothing must be considered as a body design project. Consequently, to think a design of the body dressed from and for the south, the designers must include decisively in their practice, an exercise of conscience about the transcendence of their projections on the lives of the people and on the contexts in which they are inhabit.

The low commitment, in the face of these two important considerations, has characterized the action of the dressed body designers, which privileges the stylization of the clothing form over the social and cultural conditions of people. In these lines, the arguments for which this situation is problematic are stated. Not only for the people participating in the design action, but for the very conception of the profession, since its practice, in a broad sense, departs from what could be called as the ideology of the discipline centered on the question of human welfare in an artificial world. The main objective of this article is therefore, to examine critically professions and professionals of dressed body design about their awareness of the context

in their practice and the transcendence of their actions facing the production and reproduction of body uses.

## KEY WORDS

Design, dressed body, project.

## INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano es desde su naturaleza artificial es un cuerpo vestido. La relación entre cuerpo y vestido puede ser abordada y explicada a partir de la determinación mutua que se da entre persona y artefacto en la experiencia del uso. Por tanto, en todas las ocasiones en las que se utilice la expresión cuerpo-vestido se ha de comprender como un concepto que opera desde dos instancias: como unidad y determinación mutua, y como acción que se ejerce sobre el cuerpo, en este caso la de modificarlo o complementarlo.

A partir de esta salvedad, se afirma que el proyecto de diseño del cuerpo-vestido, “como una anticipación operatoria, individual o colectiva de un futuro deseado” (Boutinet, 1990, p. 13), se dirige tanto a esa relación de indisociabilidad entre persona y artefacto, como a la práctica misma del vestir como proceso de reiteración diaria de la artificialidad del cuerpo, que cobra diversos matices en el seno de la cultura y la vida social. Ambos, relación y práctica, se integran en actos de recreación del cuerpo.

Cuando los sentidos y usos encarnados en estos cuerpos-vestidos, entran en tensión con las realidades contextuales, surge la posibilidad del proyecto: “Si la palabra ‘casa’ cubriera totalmente la noción de casa no habría proyecto”. En el mismo sentido, si la palabra vestido, con todas sus connotaciones, significados y sensaciones cubriera totalmente la noción de vestido en cada tiempo y lugar, no habría cabida para el proyecto del vestir: “El proyecto es una relación con

el espacio y el tiempo, con un presente que no está terminado, con un campo de significaciones que no está consumado” (Trujillo, 2006, p. 22). Su carácter parcialmente determinado hace que no esté jamás totalmente realizado, que siempre esté para ser retomado, buscando infinitamente polarizar la acción hacia lo que no es (Boutinet, 1990). El proyecto no viene a confirmar al mundo tal cual es, viene a hacer visibles unos cuerpos-vestido que todavía no existen.

El propósito principal del proyecto del cuerpo-vestido, como cualquier otro proyecto de diseño, no tiene la pretensión de hacer emerger lo único o lo nuevo en su adecuación a la realidad. Se dirige, por un lado, a la producción de significados, imágenes y materialidades que serán encarnados e incorporados, razón por la cual debe plantearse preguntas sólidas, concretas y conscientes sobre los cuerpos y los contextos en los cuales se desenvuelven. Y por el otro, a la transformación de lo que ya existe: teorías y prácticas. Ambas, se determinan mutuamente, transforman cuerpos y con ellos sociedades.

De forma simultánea a los propósitos, el proyecto de diseño del cuerpo-vestido debe incluir decisivamente: a) un ejercicio de conciencia acerca de la trascendencia de sus proyecciones sobre las vidas de las personas y b) sobre los contextos en los que estas habitan. El bajo compromiso, frente a estas dos importantes consideraciones, ha caracterizado la acción del profesional del diseño del cuerpo-vestido, la cual privilegia la estilización de la forma indumentaria sobre las condiciones sociales de las personas y su relación con los contextos que habitan. A continuación se enuncian los argumentos por los cuales se considera que esta situación resulta problemática, no solo para las personas participantes en la acción del diseño (stakeholders), sino para la concepción misma de la profesión pues su práctica, en un sentido amplio, se aparta en muchas ocasiones de la que podría denominarse como la ideología de la disciplina centrada

en la pregunta por el bienestar humano en un mundo artificial.

## **DISCUSIÓN/REFLEXIÓN: La conciencia sobre la transcendencia del proyecto de diseño del cuerpo-vestido**

Si bien la arquitectura y el diseño se han encargado de recordarnos en cada tiempo y lugar que el cuerpo humano es la medida de todas las cosas, la especial relación entre cuerpo-yo y vestido, promueve que no sea posible considerar al cuerpo como una simple referencia para la creación del vestido sino como su fin. Razón por la cual exige tener una mayor conciencia sobre las intencionalidades puestas en la creación y en la determinación de las funciones del vestido que el diseñador pueda otorgar, como parte del cúmulo de funciones que este artefacto adquirirá en su historia de vida. De allí que en todo proyecto que se plantee, debe estar presente “la comprensión causal del acto de diseño: el sentido y valor de qué y para qué se diseña centrado en las dimensiones ecológica, social e ideológica de una cultura” (Horta, 2012, p. 32).

El proyecto de diseño del cuerpo-vestido de los siglos XX y XXI se ha concentrado enormemente en la influencia sobre los sujetos y poco en su trascendencia en la cultura 1. Surgen entonces diversas preguntas acerca del papel del diseñador, la conciencia que pueda tener sobre la trascendencia de sus acciones y su posición frente a la producción y reproducción de usos del cuerpo que, en lugar de propender por una transformación positiva de las relaciones que establecen las personas consigo mismas y con los otros a partir de los cuerpos que son, promueva desigualdad, inequidad y frustración, como consecuencia de su contribución en la reproducción de modelos corporales difíciles de alcanzar y sostener.

1 Aurelio Horta (2012) determina que la naturaleza del diseño está compuesta por dos ámbitos: influencia en los sujetos y trascendencia en la cultura. La atención sobre ambos componentes nos ayuda a comprender

los alcances y responsabilidades implícitas en todo acto de diseño. Esta pregunta por la conciencia de la trascendencia, conlleva a interrogarse por si en aquello que de manera generalizada se ha denominado diseño de moda, como paradigma de la profesión para la creación del

cuerpo-vestido en los siglos XX y XXI, trae consigo la conciencia acerca de aquello que los movimientos utópicos del diseño han considerado como la consecuencia de la acción del diseño: afectar las vidas y el bienestar de las personas y de la sociedad como resultado de las diferentes influencias que los productos tienen en el comportamiento, las actitudes y necesidades de las personas (Dorrestijn, S., & Verbeek, P. 2013). O si, por el contrario, se ha concentrado en las acciones que propenden por un cada vez más acelerado cambio estilístico de los cuerpos, sin más compromiso que el del enriquecimiento de una industria que autocráticamente determinó los tiempos y las formas de consumo de ese cambio.

El diseño, es una “actividad que se emprende no solo para satisfacer circunstancias cambiantes, sino para producir cambios en esas circunstancias por la naturaleza del producto que crea” (Jones, 1985, p. 77), no para la celebración y exaltación de lo existente, sino para el cuestionamiento constante sobre el sentido de su existencia en el ambiente humano. Es por esto que se afirma que la pregunta por el papel del vestido en la transformación de dicho ambiente, debe propender por el cambio social y no por el cambio estilístico.

Si bien esta investigación persiguió comprender a través de conceptos y teorías la identidad artefactual del vestido, lo que debe entregar al pensamiento del diseño no se limita a señalar que el vestido recrea al cuerpo y que en el uso se funde con este, sino sobre todo lo que esto implica para la profesión. De allí que resulte imperativa la pregunta sobre la actitud crítica que debe asumir esta, tras afirmarse que el diseño del vestir, es un diseño del cuerpo, que en tanto humano,

está siempre vestido.

### **El contexto como condición para el proyecto de diseño del cuerpo-vestido**

Como se ha enunciado, cualquiera que sea el propósito del proyecto de diseño como futuro deseable, debe incluir un ejercicio de conciencia sobre la trascendencia de sus acciones y una comprensión del contexto en el que estas acciones acontecen. Respecto al reconocimiento del contexto como lugar de las tensiones con el cuerpo-vestido que genera la posibilidad misma del proyecto, es recurrente encontrar que este se convierte, cuando aparece, en una de las diferentes referencias estilísticas presentes en las fábulas con las que muchos diseñadores justifican sus creaciones.

Como señala Krippendorff (2006), “designers have no problems pointing out and telling stories about designs, mundane ones, famous ones, and even their own” (p. 32). Lo que estas historias tienen en común es que no problematizan asuntos de relevancia social. Se convierten en una suerte de ensoñación sobre el cuerpo que emana de su ‘mundo interior’, codificada de una forma que solo puede ser entendida por el mismo diseñador y no dice nada a los portadores finales. El perfil de los diseñadores guiados por estas motivaciones, como artistas autoindulgentes, pueblan el imaginario de la profesión, mucho más que aquellos guiados por retos, oportunidades de mejorar algo, posibilidades para introducir variaciones en el mundo que otros no se atreven a proponer. Considerar futuros posibles, evaluar lo deseable en esos futuros, buscar variables en el presente, crear y trabajar en mundos realistas (Krippendorff, 2006).

Se llama contexto al universo de sentidos (espacio, tiempo y cuerpo), que condiciona la elaboración de un proyecto. Al no ser una entidad visible, es conceptualizado como un fondo, que sólo existe para posicionar al sujeto y, al igual que sucede con este último, tiene la misma tendencia característica a perderse de vista (Attfield, 2000), como punto de partida

y de llegada del proyecto. Dado que “todo objeto diseñado crea contexto y es condicionado por él” (Trujillo, 2006, p. 22), el contexto del cuerpo-vestido, no puede ser tomado como accidental pues es este el que determina el universo de sentidos que adquiere en la cultura donde se inserta.

En la industria de la indumentaria de moda, si bien el contexto desaparece al momento de la creación, al tomar como base a partir de los noventa una figura prestada de la economía denominada tendencia, la cual pretende prefigurar las formas del cuerpo-vestido que se tomarán por universales, el imperativo del contexto está presente siempre en el uso y, este, como ya se ha explicado transforma a su vez el contexto en el que los cuerpos se inscriben 2.

2 Véronique Pouillard en The Rise of Fashion Forecasting and Fashion Public Relations, 1920–1940: The History of Tobé and Bernays (2013), hace un recorrido sobre cómo inicia la utilización de informes de tendencias en la industria de la moda. Si bien logra rastrear sus orígenes desde el siglo XIX con los vendedores ambulantes que ofrecían nuevos tejidos a modistas y fabricantes (échantillonniers), pasando por los pronosticadores del período de entreguerras, hasta que se reivindica como profesión en los años sesenta, no fue sino hasta 1995 que el fenómeno se masificó. En el contexto colombiano, el Instituto Para la Exportación y la Moda Inexmoda, se ha encargado de tomar los informes de tendencias más reconocidos en la industria y ‘traducirlos’ en términos en que puedan ser comprendidos por los empresarios nacionales. No existe, sin embargo, una certeza de que esos informes sean efectivamente usados o comprendidos, pues a partir de los testimonios de algunos diseñadores del sector textil confección, se conoce que en muchas ocasiones se recurre a las fotografías de instagram u otras plataformas en búsqueda

de la llamada inspiración.

Como explica Krippendorff & Butter (2007), en el Occidente industrial del progreso tecnológico y la democracia del mercado, cuando observamos desde adentro experiencias de apropiación y uso, podemos llegar a pensar que esta determinación del contexto no está presente, pero si lo está. Se evidencia en las comparaciones que, para nuestro caso, hacemos entre cuerpos-vestidos inscritos en diferentes contextos, aun cuando los vestidos usados provengan de marcas diseminadas por todo el globo. Por tanto, sería un error concluir que lo que estos usos significan para nosotros, tiene los mismos o algún significado similar para los otros.

Un artefacto del diseño, por más que se desee situar en la utopía de lo universal – y no se hace referencia aquí a la corriente del diseño para la inclusión denominado diseño universal –, se haya en una constante oscilación “between something to be created and something to be used, and neither of thee views does exist in a vacuum but in a real historical situation, where a multitude of dependencies and relationships is constantly influencing what can be done” (Kuutti, 2005, p. 9).

En este orden de ideas, el proyecto del cuerpo-vestido como horizonte de anticipación, no podría determinarse solo a partir de la identificación de un futuro deseado y de los medios propios para lograrlo, si ignora cuáles y cómo son estos medios, dónde están inscritos y las consecuencias que su uso trae.

Como explica Krippendorff a partir de un debate con la afirmación de Simon (1969) al pensar el acto de diseño como simple solución de problemas, nos estamos dirigiendo a una audiencia excluyente. Los artefactos ‘solucionadores’ deben entrar en contrastación con la comprensión y acción de las personas que los usan. Construir vestidos para resolver las denominadas necesidades de los cuerpos es técnica. Proyectar

problematizaciones sobre la experiencia del cuerpo-vestido en un contexto, es diseño.

El vestido como artefacto del diseño se concibe y produce para generar acciones, para desencadenar consecuencias en todas las relaciones humanas mediadas por el cuerpo y, por tanto, en todas las relaciones. En este sentido, “el diseño es, ciertamente poesis, en cuanto da forma al espacio-objetual [del cuerpo], a fin de que advenga el lugar-político que preexiste como huella de actos previos” (Bayá, 2006, p. 157). El diseño tiene la posibilidad de politizar al cuerpo, en cuanto atiende a su dimensión contextual, cuando ignora esta dimensión, es deseo de control.

En consecuencia, para el proyecto de diseño del cuerpo-vestido es imprescindible considerar el compromiso político del acto de diseño, al mismo tiempo que precisar lo que implica pensar en las acciones humanas enmarcadas en un particular compromiso con la creación propia de nuestra era (Horta, 2012). El acto de diseño, “se sirve del proyecto como herramienta fundamental para la concepción de la producción objetual y el trabajo formal. No obstante el trabajo sobre las formas excede lo conceptual, excede lo espacial, para inscribirse como experiencia política en el contexto” (Bayá, 2006, p. 152), que para el caso de los cuerpos-vestidos se inscribe como experiencia biopolítica.

No obstante, un proyecto de diseño del cuerpo-vestido con compromiso político está determinado por la posibilidad, no siempre realizable, de desplegarse en un acto de diseño libre,<sup>3</sup> esto es, atento al contexto y no determinado por la mercadotecnia (Bayá, 2006).

<sup>3</sup> Una elaboración de la noción de libertad en el diseño es trabajada por Dorrestijn, S., & Verbeek, P. (2013). A partir de las premisas de Foucault, plantean la libertad no como la ausencia de influencias en el usuario, sino como una práctica que da forma a la vida de cada persona en la interacción con esas influencias, de esta manera, la actividad del

diseño puede dirigirse al bienestar

La planeación de los fines, como modelo propio de la era industrial y de un diseño que tenía como propósito expandir y estimular la compra de los bienes generados por la industria, no dio pie en los inicios de la práctica del diseño, para plantear la posibilidad de este diseño libre . En el pasado, las consideraciones funcionales, estéticas y de mercado justificaban los productos del diseño. Ahora, el proyecto de diseño está orientado hacia preocupaciones sociales, políticas, culturales: sostenibilidad, ecología e identidad cultural (Krippendorff, 2006). Todas ellas, inscritas y reveladas en los cuerpos.

Esta empresa solo es posible, a partir de pensar el proyecto en el marco de la acción, el cual no conoce resultados en su carácter múltiple y temporal (Bayá, 2006). Tal como afirma Jones (1985), en el control del proyecto no hay posibilidad de transformación.

Es así como la inestabilidad propia del pensamiento no lineal del diseño, ofrece vías posibles para superar los determinismos de la técnica y de estos modelos industriales que continúan condicionando los propósitos transformadores de la acción del diseño a sus propios intereses:

El pensamiento no lineal del diseño no se adscribe a una corriente filosófica en particular, más bien se distingue del pensamiento lineal en que describe variables que no perpetúan una lógica del razonamiento sobre un acto determinado valiéndose de una teoría o concepto errado, sino que, por el contrario, pretende la conjugación de varios métodos y experiencias con el fin de abrir alternativas de procesos por excelencia curvos, es decir, que no se repiten en un acto similar. (Horta, 2012, p. 57)

Se puede añadir que no escapa solamente de las teorías o conceptos errados, sino también de aquellos dados por sentado para resolución o problematización de tensiones, que reducen o imposibilitan la emergencia misma del proyecto como un acto de apertura de

posibilidades.

La puesta en marcha de un acto de diseño del cuerpo-vestido libre, debe trasladarse del ya clásico concepto de universo del vestuario, como contexto abstracto que pretende codificar todas las experiencias del cuerpo-vestido, el cual no puede tomarse por universal, pues excluye una buena parte de estas experiencias, y de darle forma a los requerimientos de la industria centrados en el cambio acelerado para la compra incansable de indumentaria, hacia la conceptualización de la relación cuerpos-persona y vestidos que tengan la oportunidad de ayudar a grandes comunidades, para apoyar a una sociedad en el proceso de reconstrucción de sí misma (Krippendorff, 2006).

Debe también volver la mirada a la cultura material de todos los días ya que guarda las realidades tangibles de esas relaciones. Pero sobre todo, debe poner su atención en el análisis de la práctica del vestir, desde la experiencia de uso como experiencia corporal y la relación sujeto-objeto que acontece en esa experiencia.

La primera, de manera especial, pone de manifiesto la determinación del contexto, en la caracterización de la práctica del vestir. Por tanto, la propuesta para el pensamiento del diseño es que el proyecto de diseño del cuerpo-vestido, debe emerger de un análisis de la interrelación existente entre: a) La percepción como experiencia corporal, b) Las condiciones contextuales materiales, simbólicas e históricas que enmarcan la vida de las personas y c) Usos del cuerpo y usos del vestido en el contexto: los usos del cuerpo, que determinan las modificaciones corporales que se deben emprender a través del vestido para su realización más los usos históricos del vestido y las maneras en que afectan el modo en el que hemos entendido los cuerpos humanos, como condiciones de realización del acto de diseño.

## CONCLUSIONES

Las maneras en que el proyecto de diseño del vestir, como proyecto de diseño del cuerpo, problematiza a la profesión deja un campo abierto a la discusión crítica sobre el pensamiento del diseño, que se deriva de la reflexión sobre un artefacto en particular que debe de ser comprendido de manera situada.

En el proyecto de diseño del cuerpo-vestido, el cuerpo humano y el contexto no son referencia para la creación sino su objetivo. Afirmar que el diseño del vestir es un diseño del cuerpo, hace imperativa la pregunta sobre la actitud crítica que debe asumir la profesión, al obrar sobre un sustrato que condensa la experiencia íntima y social de las personas y la comprensión que éstos tienen de su propia existencia a través del cuerpo que son.

De igual forma, dado que ese cuerpo-diseñado nace y se inserta en un contexto para transformarlo, la pregunta por este último, lejos de tomarse como un referente creativo más, debe instalarse como condición de formulación del proyecto mismo. Entendiéndolo no solo como las condiciones ambientales donde se ubican los futuros cuerpos-usuarios sino también como las condiciones socioeconómicas de producción y distribución las materialidades.

En la búsqueda de las respuestas sobre cómo ha de ser entendida la identidad del vestido en el marco disciplinar del diseño, fue necesario examinar cuáles son los propósitos del proyecto de diseño, qué es lo que está implicado en un acto de diseño y qué caracteriza a los artefactos de diseño. Un propósito que es sin duda vasto y que estas páginas no alcanzan a agotar pero que nos permiten como mínimo no ser autoindulgentes con la disciplina y la profesión. De este modo, se pudo identificar tanto las ausencias y falencias en la práctica del diseño del cuerpo-vestido

que conllevan a una concepción limitada de su acción, pero también las limitaciones del diseño mismo para incluir en el siglo XXI otras preguntas que no están tan fuertemente arraigadas a la era industrial que le dio origen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Attfield, J. (2000). *Wild Things: The Material Culture of Everyday Life*. Oxford: Berg.
- Bayá, N. (2006). Ciudad, política, diseño. En Manteola, Sztulwark, P. Turrillo, G. (Comps.) *Seminarios: Contexto* (pp. 139-168). Buenos Aires: Nobuko.
- Boutinet, J. P. (1990). *Anthropologie du projet*. Paris: PUF.
- Dorrestijn, S., & Verbeek, P. (2013). Technology, well-being, and freedom: The legacy of utopian design. *International Journal of Design*, 7(3), 45-56.
- Horta, A. (2012). *Trazos poéticos sobre el diseño*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Jones, J. C. (1985). *Diseñar el diseño: Essays in design*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Krippendorff, K. & Butter, R. (2007). *Semantics: Meanings and Contexts of Artifacts*. Annenberg School for Communication, Departmental Papers (ASC): University of Pennsylvania
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn, a New Foundation for Design*. Boca Ratón: Taylor & Francis.
- Kuutti, K. (2005). *Defining an Object of Design by the Means of the Cultural-Historical Activity*. EAD06. Bremen: University of Arts Bremen.
- Pouillard, V. (2013). *The Rise of Fashion Forecasting and Fashion Public Relations, 1920–1940: The History of Tobé and Bernays*. En: Hartmut Berghoff, Thomas Kuehne (Eds.) *Globalizing Beauty: Consumerism and Body Aesthetics in the Twentieth Century* (pp. 152-153) New York: Palgrave Macmillan
- Simon, H. (1969). *Las ciencias de lo artificial*. Madrid: Comares, 2006.

Trujillo, G. (2006). El contexto como invención. En Cátedras coordinadas Menteola, Sztulwark, Trujillo. (Comp.), Seminarios, Contexto (pp. 17-30). Buenos Aires: Nobuko.

## LA RE-SIGNIFICACIÓN DE LOS OBJETOS COMO DINAMIZADOR DEL PROCESO DE DISEÑO

CARLOS LUNA

[CMLUNA@UNIPAMPLONA.EDU.CO](mailto:CMLUNA@UNIPAMPLONA.EDU.CO)

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PUNTO, GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR DE DISEÑO

### RESUMEN

El estudio del significado de los objetos y su re-significación, llevó a que a través de un proceso de investigación teórico teniendo como referente la cruz de los cristianos, se estudiaran 23 objetos de tortura y muerte utilizados en los siglos XV y XVI como excusa para generar nuevas interpretaciones pero ya no de lenguajes negativos sino de nuevos lenguajes positivos, que a través de nuevas configuraciones generaran objetos de uso cotidiano sin perder la esencia inicial de la cual se partió.

El objetivo general del trabajo de investigación fue “resignificar algunos objetos de tortura y muerte utilizados en los siglos XV y XVI”, como elementos que presentan un significado socialmente negativo pero que, a través de una nueva mirada desde el Diseño en general y el Diseño Industrial en particular, pueden tener un nuevo significado positivo, siendo impulsor de reflexiones en situaciones de conflicto.

Se trabajó bajo un enfoque cualitativo de tipo exploratorio apoyado en una amplia revisión documental, complementado con el análisis correlacional de los 23 objetos de estudio en talleres grupales con la participación de estudiantes, profesionales de diferentes áreas y expertos en diseño y semiótica, dando como resultado procesos guiados de análisis de contextos y de objetos antiguos que tenían una intención de uso, para resignificarlos a objetos del siglo XXI con usos

completamente diferentes.

Los resultados obtenidos de los talleres prácticos de re-significación fueron algunos diseños de objetos de uso cotidiano cuya mirada externa permite evidenciar el objeto de tortura pero de una manera positiva ante el usuario, dando así otro carácter de reflexión, de contextualización y de uso.

## PALABRAS CLAVE

Diseño Industrial, Semiótica, resignificación, simbología

## BIBLIOGRAFIA

- Geertz, Clifford. (1987) La interpretación de las culturas. Barcelona: Gedisa.
- Kopytoff, Igor. (1986) “Introducción: La biografía cultural de las cosas: la mercantilización como proceso”. En: La vida social de las cosas: perspectiva cultural de las mercancías. México D.F.: Grijalbo.
- Lobach, Bernd. .1981. Diseño industrial. Bases para la configuración de productos industriales. Barcelona: Editorial Gustavo Gilí, S.A.
- Moles, Abraham. 1975. Teoría de los objetos. Barcelona: Gustavo Gilí, S.A.
- Sanín, Juan Diego. 2006. Estéticas del consumo. Configuraciones de la cultura material. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Fontana, David. 1993. El lenguaje secreto de los símbolos. Madrid: Debate, S.A.
- Rodríguez, D. (2006) “Tecnología, diseño y cultura material”. Revista comunicación y ciudadanía 3: 30 -39. <http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/comciu/article/view/2017/1804>

## METODOLOGÍA TEXTIL NAHUA PARA DISEÑO EDITORIAL

L.D.G. TATIANA MÉNDEZ BERNALDEZ

NENENKI13@LIVE.COM.MX

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA  
INSTITUTO POPULAR DE CULTURAS (IPC). SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA.

## RESUMEN

Naupan es un Municipio perteneciente a la sierra norte de Puebla en México, cuenta con una vasta riqueza cultural, biológica y lingüística. En esta región se aglomeran grupos nahuas distribuidos en 15 comunidades. La cultura nahua se manifiesta latente por medio de prácticas culturales que los identifican como grupo, entre éstas se encuentra; la elaboración textil. Actualmente, existen factores externos que aceleran los procesos evolutivos de la indumentaria tradicional y especialmente de la iconografía textil de los pueblos nahuas, siendo la migración, el comercio, la urbanización, la discriminación y muy frecuentemente; la intervención de intermediarios que comercializan los textiles con el discurso de las tendencias de alta costura.

El presente trabajo estructura la integridad visual de los símbolos del municipio de Naupan, en la métrica de trazo que sustenta su valor estético, así mismo, plantea la primera alternativa de carácter académico y científico que amenguaría la problemática principal de este tema de estudio, que es; la pérdida total y parcial de la iconografía textil americana.

El reconocimiento de la riqueza iconográfica y el resguardo documentado de la simbología textil de México tiene un carácter de gran importancia como raíz de las representaciones artísticas de la cultura. Por tal motivo, el diseñador gráfico, en su afán de ob-

tener mayores argumentos para el desarrollo de sus fundamentos semánticos, debe ser quien se ocupe del estudio en el área iconográfica que representa a nuestra Nación y con ello, preservar las raíces y fundamentos de los signos considerados ancestrales, los cuales, según varios estudios de simbología como los de Sonderegger, 2000, mantienen un carácter mítico-religioso, matemático y ceremonial, inmerso en las prácticas culturales de la región.

## PALABRAS CLAVE

Metodología, salvaguarda, nahua, semiótica.

## ABSTRACT

Naupan is a municipality belonging to the northern highlands of Puebla in Mexico, it has a vast cultural, biological and linguistic richness. In this region Nahua groups are grouped distributed in 15 communities. Nahua culture manifests itself latently through cultural practices that identify them as a group, among them is found; textile processing. Currently, there are external factors that accelerate the evolutionary processes of traditional clothing and especially the textile iconography of the Nahua peoples, with migration, commerce, urbanization, discrimination and very frequently; the intervention of intermediaries that market textiles with the discourse of couture trends.

The present work structures the visual integrity of the symbols of the municipality of Naupan, in the trace metric that sustains its aesthetic value, likewise, proposes the first academic and scientific alternative that would reduce the main problem of this study subject, which is; the total and partial loss of American textile iconography.

The recognition of the iconographic richness and the documented protection of Mexico's textile symbology is of great importance as the root of the artistic representations of culture. For this reason, the graphic designer, in his eagerness to obtain greater arguments for the development of his semantic foundations, should be the one who deals with the study in the iconographic area that represents our Nation and with it, preserve the roots and foundations of the signs considered ancestral, which, according to several symbology studies such as Sonderegger, 2000, maintain a mythical-religious, mathematical and ceremonial character, immersed in the cultural practices of the region.

## KEY WORDS

Methodology, safeguard, Nahua, semiotics.

## INTRODUCCIÓN

El tema presentado a continuación está basado desde una perspectiva transdisciplinaria, es decir; tomando en consideración diferentes enfoques teóricos que confrontan una problemática compleja. La sierra norte del estado de Puebla es una región que comprende una diversidad biológica, lingüística y cultural muy extensa. La riqueza de esta región se refuerza con importantes manifestaciones culturales y sobre todo artísticas, entre ellas; la elaboración textil.

Este trabajo pretende justificar la complejidad estética que caracteriza la indumentaria tradicional del Municipio de Naupan para resaltar la importancia y los aportes visuales que dicha estética ofrece al diseño gráfico americano.

Mi trabajo de investigación comprende tres niveles de discusión científica partiendo desde la problemática compleja del textil indígena americano; el cual

está siendo fuertemente transgredido por intermediarios y diseñadores quienes únicamente reproducen y repiten los patrones tejidos y bordados por los pueblos originarios de varias comunidades y culturas americanas, trayendo consigo total desconocimiento de la construcción estética y gráfica que está dotada de simbolismos significativos y con un alto grado de complejidad conceptual traducida en sistemas icónicos visuales.

Dicha problemática se puede observar en muchos pueblos de origen indígena. Este problema arroja otras problemáticas más particulares e internas en la cotidianidad de los habitantes de las culturas. Así lo constato en el trabajo de campo que realicé durante los años 2009-2012 en un recorrido por comunidades de práctica textil por excelencia en países como México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, parte del Amazonas de Brasil, Perú y Colombia.

Una de estas problemáticas internas tiene que ver con el encarecimiento de la materia prima para la elaboración textil, el desequilibrio en el intercambio económico, los procesos de industrialización, urbanización y, muy fuertemente la intervención de intermediarios que promueven la producción en masa de los valores culturales manifestados en los textiles; provocando desequilibrio en la relaciones sociales dentro de la comunidad (competencia interna entre tejedores del mismo Municipio o de Municipios aledaños), abandono y descuido de otras prácticas culturales como la siembra y la cosecha; las mujeres descuidan el trabajo de la tierra por permanecer en sus casas tejiendo la demanda de productos textiles que son pedidos por intermediarios y diseñadores (agentes externos a la cultura), desinterés por hacer uso de los derechos consuetudinarios (usos y costumbres) por parte de los habitantes más jóvenes de la comunidad. Estas problemáticas globales e internas que son promovidas por agentes externos a las culturas, aceleran los procesos evolutivos naturales de los símbolos y de la

iconografía textil de los pueblos indígenas.

Partiendo de estas problemáticas enfoqué mi investigación en el Municipio de Naupan para esquematizar, justificar la complejidad estética de la iconografía textil de un pueblo de origen nahua postulando los principios de la estética nahua y a su vez, generar una metodología que sirviera como solución a estos problemas.

Dicha metodología se aplicó a un proyecto personal de diseño editorial y se sustenta en un trabajo semiótico en donde analicé durante los años 2013-2015 los patrones estéticos de los principios sintácticos y semánticos característicos de la iconografía textil del pueblo nahua. A su vez, el trabajo lo condensé en 80 páginas de análisis semiótico de la iconografía cosmogónica aplicada en los bordados textiles del municipio de Naupan, publicado en el libro Memorias de las Manos Nahuas.

El desarrollo del análisis semiótico se justifica y parte de un protocolo híbrido que proporciona la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y surge de los postulados de Charles Pierce y Charles Morris, así mismo, justifico el trabajo de campo con los estudios de la antropóloga Rita Prochaska.

Una vez analizados los símbolos del municipio de Naupan y planteados los principios gráficos de la estética nahua desarrollé una metodología que se sustenta con las propuestas de diseño editorial de los diseñadores Jorge de Buen, Gerardo Kloss y Müller Brockman, con el objetivo de plantear la propuesta metodológica que genera un vínculo de continuidad entre el textil indígena y el diseño gráfico.

Debido a que el presente artículo está dirigido a diseñadores gráficos plantearé a continuación algunas características semióticas generales y los enfoques de discusión para diseño editorial que desarrollé para

generar una propuesta metodológica socialmente responsable con los principios estéticos de una comunidad indígena en específico, sin alterar su integridad visual.

## METODOLOGÍA DISCUSIÓN/REFLEXIÓN

El municipio de Naupan es una comunidad nahua ubicada en la sierra norte de Puebla, dicha región es la zona en donde se aglomera la mayor cantidad de hablantes de alguna lengua indígena de todo el Estado, según las estadísticas del Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales, (INA-LI, 2010).

Esta zona cuenta con dos tipos de climas, templado húmedo y semi-cálido sub-húmedo, los cuales proporcionan una considerable variedad de alimentos; café, maíz, frijol, diferentes tipos de chile, flores y frutas.

Tal como ocurre en las comunidades aledañas a Naupan, pero de habla hñähñú y tuj' tuj' nacu, una de las prácticas culturales más importantes es la elaboración textil.

El vocablo iconografía que se emplea en este trabajo se define como: “El método analítico descriptivo vinculado al aspecto antropológico e histórico y relacionado con el entorno cultural de la obra visual plástica. Es una descripción morfológica”. Sonderegger (2000, p.38).

El término indígena para este trabajo se abordará con la premisa que Carlos Montemayor, estudioso de las culturas originarias de México, retoma de Déborah Manchón:

Se dice de las poblaciones autóctonas de América desde el siglo XV, el concepto aparece por primera vez en 1796 en el Dictionnaire del' Academie Fran-

caise, construyendo la palabra con partículas arcaicas del latín: indú (que significa en) y geno, (que significa engendrar). De este modo, indígenas son los que nacen en una región específica. (Montemayor, 2001: pp. 23-24, tomado de D. Manchón (2006: p.169).

Dicho proyecto se nutre con base en un arduo trabajo de campo que comienza hace nueve años, después de haber enfrentado diferentes cuestionamientos en torno a la simbología textil de los pueblos originarios de América Latina y habiendo realizado un recorrido en comunidades de práctica textil por excelencia como; Otavalo, Quinchuquí, Cotacachi, Imbabura, Ecuador; Puno, Arequipa, Taquile y las comunidades de los Uros, ubicados en el lago Titicaca en Perú; así como, en Cochabamba, La Paz, Oruro, Potosí, en Bolivia; El Chaco, Argentina y el Amazonas colombiano, en donde se logró documentar las técnicas utilizadas en las regiones Andinas y una porción de las regiones amazónicas. Así mismo, indagué algunos estudios que contenían datos importantes con respecto a la documentación de la iconografía plasmada en las prendas tradicionales de dichas comunidades. En el caso de la Isla Taquile, ubicada en el lago Titicaca en Perú, se obtuvo información tanto de los habitantes de la isla como de los avances antropológicos que realizó la doctora Rita Prochaska en 1970. Cabe señalar que la indumentaria tradicional de la Isla Taquile está salvaguardada por la UNESCO como “Obra de arte y patrimonio intangible de la humanidad”.

El presente texto tiene como objetivo plantear una breve exposición del trabajo iniciado en el año 2008, con respecto a la problemática compleja del textil indígena. Por tal motivo, se consideró importante la documentación, análisis y estructuración de los símbolos que contienen las prendas tradicionales.

A pesar de que los análisis y recopilación de símbolos registrados en México hasta el momento son bastantes, no han sido profundizados en el estudio

de la iconografía, siendo únicamente nombrados y registrados los catálogos de las instituciones oficiales, pero deficientes en enfoques descriptivos que profundicen en la comprensión de cada símbolo.

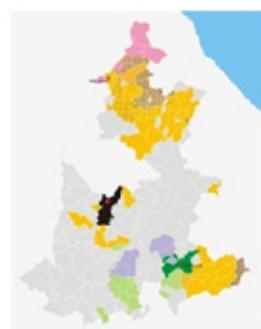
Este trabajo de documentación y análisis intenta justificar la importancia de la elaboración textil en el Continente Americano, México y particularmente en Naupan, Puebla, pero también aboga por el reconocimiento de la riqueza iconográfica, y a su vez, el resguardo documentado del legado ancestral y cosmogónico que se conserva en la simbología textil de México, considerando que estas manifestaciones culturales conservan un carácter de gran importancia como raíz de las representaciones artísticas de la cultura americana.

Según estudios realizados en las últimas décadas, el origen de muchas culturas en México ha sido desconocido en su totalidad o devastado por el tiempo, pero quedan como testimonio: las costumbres, la lengua y; las representaciones gráficas como fuente directa de los acontecimientos pasados (Morris, 2010).

Antes de la llegada de los españoles, el arte textil en México poseía grandes niveles de complejidad, técnicas detalladas y motivos estilizados.

En Puebla lo poco que se resguarda de las prácticas culturales desarrolladas por los grupos étnicos de la región subyace en las grandes cadenas montañosas que caracterizan las sierras norticias del Estado, véase a continuación las especificaciones del Catálogo de Lenguas Indígenas editado por INALI en 2012. Mapa I.

Lenguas indígenas del Estado de Puebla



Nombre	Pob. m.	%
Náhuatl (amarillo)	397.207	72,4
Totonaco (dorado)	97.064	17,7
Popoloca (violeta)	14.688	2,7
Matlatzincas (púrpura)	13.033	2,4
Otomi (rosa)	7.253	1,3
Mixteco (verde claro)	6.694	1,2
Otras	12.748	2,3

Mapa 1: *Lenguas Indígenas del Estado de Puebla.*  
Fuente:INALI <http://www.slideshare.net/tebano/lenguas-de-puebla>

La vestimenta tradicional da cuenta de un ambiente complejo y político en el que las bordadoras preservan la identidad cultural, ya que son indicadores visuales y conceptuales que las identifican como grupo social, por lo tanto, diferentes instituciones están destinando presupuesto a la preservación y el fortalecimiento de las particularidades culturales que aún se manifiestan en México, tal como lo realizan: el CDI (Consejo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) y el CONAPRED (Consejo Nacional para Prevenir y Eliminar la Discriminación), en donde se promueve el establecimiento de programas que fortalezcan la identidad cultural y que restablezcan el respeto hacia las culturas indígenas (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación, 2013). Debido a este avance, se puede apreciar que los cambios evolutivos que han sufrido los símbolos dependen de diferentes factores civilizatorios y de la intervención de un sistema económico distinto al sistema económico interno de la mayoría de los pueblos indígenas.

Una vez reconocidas las principales problemáticas textiles y habiendo realizado un análisis antropológico y de investigación sobre la estética latinoame-

ricana contemporánea, realicé un estudio semiótico elaborado durante los años 2013-2015, el cual se centraliza en el análisis sintáctico de un bordado textil de Naupan denominado: Xochicentli; “florecimiento del maíz” en lengua náhuatl. Pero también analizo los aspectos semánticos que corresponden al significado de los símbolos y de las estructuras iconográficas que contiene el mismo complejo textil, esto sirvió para proponer generalidades de la estética nahua, concepto que acuño en esta investigación y que justifico con los patrones presentes en diversas manifestaciones artísticas tanto de Naupan, como de otras comunidades nahuas de la región e incluso del país.

#### Nahuiopan, “Entre cuatro caminos”

La primera vez que alguien visita Naupan, un estremecimiento enfatizado se impregna en el interior a medida que la neblina desciende desde las fastuosas serranías, la commoción agudiza la vista y sugiere contraluces interesantes entre milpas y pinos. Los cerros se inclinan ponderosos mientras que el frijol y el maíz se adaptan a los declives. Diferentes olores que sugieren las tonalidades infinitas del verde, despiertan imaginarios de armonía y grandeza. Una sola parte de la majestuosa Sierra Poblana se puede contemplar a esos 1922 metros de altura sobre el nivel del mar (Mejía, 2010) donde se ubica el poblado nahua de la sierra poblana.

Naupan es cabecera municipal de quince comunidades, se encuentra ubicado a 100 kilómetros de Huau-chinango.

Las coordenadas geográficas de Naupan son los paralelos  $20^{\circ} 11' 24''$  y  $20^{\circ} 18' 24''$  de latitud norte, y los meridianos  $98^{\circ} 03' 06''$  de longitud occidental, tiene una superficie de 96 kilómetros cuadrados.

(SCP, s/a. Monografía de Naupan, 1994).

El orden de análisis que desarrollé, inicia con el estudio antropológico en comunidades indígenas del

Continente Americano, México y Puebla.

Durante el año 2009 comencé un recorrido en las comunidades de práctica textil por excelencia, en América Latina.

Comencé la documentación en el estado de Puebla, Tlaxcala, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Yucatán, Veracruz, Hidalgo, Morelos. Posteriormente, en Guatemala, El Cauca colombiano, Nariño; Otavalo, Imbabura, Cotacachi, Quinchuquí, Ibarra, Ecuador; Copacabana, Cochabamba, Santa Cruz, La Paz, Oruro, Potosí en Bolivia; Arequipa, Piura, Juliaca, Puno, las comunidades de los Uros y Taquile en el lago Titicaca de Perú; Salta, Jujuy, Quilmes, Buenos Aires, Tigre, el Chaco Argentino; Iquitos y comunidades amazónicas de Perú, Brasil y Colombia.

Una vez escudriñada la documentación y seleccionado, categorizado, transcrita entrevistas, grabaciones de conferencias y encuentros Intercontinentales de Pueblos Originarios, planifiqué un análisis semiótico de los símbolos de Naupan, utilizando el híbrido de los postulados de especialistas en semiótica como Humberto Eco, Charles Pierce y Charles Morris. Parto desde un modelo proporcionado en la carrera de Diseño Gráfico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, profundizado con mi segunda profesión en el área antropológica.

Enfoqué el análisis en la región a la cual pertenezco para dar una mejor explicación de la simbología. Así que focalicé el análisis en los símbolos y la indumentaria tradicional del municipio de Naupan, Puebla, lugar donde me instalé por dos años para recopilación de datos, entrevistas, documentos y particularmente, el aprendizaje de la técnica del bordado textil de la Región. Figura 1.



*Figura 1. Indumentaria tradicional de Nuapan.  
Tatiana Bernaldez, 2013*

Un tercer momento de análisis y presentación de resultados surge con metodologías basadas en especialistas de diseño editorial. Expertos como Jorge de Buen, Brockmann y Gerardo Kloss.

Por este motivo, se tomaron en cuenta diversos autores cuyos planteamientos ayudaron a reforzar los diferentes niveles de análisis de los símbolos.

Durante el primer acercamiento al arte textil, se tomó en cuenta un nivel de análisis que meramente se desarrolló desde aspectos antropológicos siguiendo un método etnográfico que las experiencias y visitas en diferentes comunidades de práctica textil de América Latina iban sugiriendo de manera intuitiva, lo cual, aportaría datos fundamentales para esta investigación.

El trabajo antropológico que este análisis aporta se justifica con los postulados de lingüistas y antropólogos sociales como Bronislaw Malinovsky, Franz Boas, Edward Sapir, entre más teorías del particularismo cultural.

Una de las prácticas culturales más importantes de la

región es la elaboración textil, actividad y técnica que me tomó más de cuatro años aprender en el Municipio y por consecuencia; entender.

Este proceso de aprendizaje fue fundamental en la propuesta de diseño gráfico que planteo debido a que me facilitó la comprensión de la construcción del símbolo que paralelamente sería analizado desde sus fundamentos sintácticos. Del mismo modo, a partir del trabajo de campo y la práctica de las diferentes actividades culturales como la cosecha de café, maíz, frijol y calabaza se lograron obtener datos importantes con respecto a los fundamentos semánticos de los símbolos analizados y en especial del Xochicentli; término que atribuyo al bordado analizado en las 80 páginas del libro: Memorias de las manos nahuas. Editado recientemente por el Gobierno del Estado de Puebla. Dicho bordado refiere a la milpa. Figura 2



*Figura 2. Xochicentli (El florecimiento del maíz). Digitalización de una blusa de Naupan, Puebla, considerada patrimonio cultural inmaterial de la Nación.*

Las prendas tradicionales son accesorios fundamentales para el uso cotidiano de las mujeres que habitan un pueblo originario. En el municipio de Naupan la prenda cumple un uso utilitario que identifica a las mujeres geográficamente, de acuerdo a la comunidad a la cual pertenecen. El uso utilitario ha sufrido efectos externos, generalmente industriales, los cuales obligan con el paso del tiempo a que la prenda se encuentre en peligro de desaparecer. Así mismo, la simbología ha tenido que ser transformada debido a la comercialización con el turismo, ya que el público en general no está interesado en pagar el precio justo que reclama la dificultad de la elaboración, por

lo tanto, existen prendas destinadas cien por ciento al uso local (en donde utilizan la técnica tradicional del “hilo contado”), otras son realizadas con la técnica llamada “con dibujo”.

En comunicación directa con el promotor cultural por parte de la Unidad Regional de Culturas Populares, Puebla y maestro de la lengua Mexicatl (variante lingüística del náhuatl de Naupan); Anacleto Juárez González, se lograron comprender diversos factores que promueven la pérdida de la vestimenta tradicional y el desinterés por la identidad cultural del municipio de Naupan. Citado de manera textual el maestro aclaró:

Cambios notorios-Indumentaria tradicional, se va perdiendo, pero esto provoca a través de las diferentes educativas, así como la secta religiosa, los van cambiando. La Iglesia ya tampoco acepta de “Enahuas”, un hombre de “Calzón”, tienes que llegar con traje, o sea ya como en la ciudad, como utilizan el vestuario de una boda, y entonces contagia a las comunidades (...). Las mujeres artesanas, bueno la mayoría de las mujeres mayores de edad, todavía mantienen los bordados. Y mediante la convocatoria PACMYC (Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias), o en tanto a proyectos se convoca a los niños, jóvenes, para participar en el taller y para que le enseñen a bordar y es como permite para que fortalezca o sea los bordados tradicionales y que también realicen fajas en telar de cintura (...). Y ellos proponen en sus listas que en las diferentes escuelas se utilicen como uniforme la propia vestimenta y valorarlo en cada comunidad. (Entrevista inédita a Anacleto Juárez, minuto 3:45-grabación 6, 29 de Julio de 2013).

También, existen diferentes factores que influyen en la pérdida de la simbología, el uso tradicional de la vestimenta típica y, por ende, la pérdida de la riqueza cultural, la cual se manifiesta en los símbolos repre-

sentativos de cada cultura. Como menciona Gerardo Pérez Muñoz, Coordinador de la Publicación de Literatura en Lenguas Originarias: “Colibrí” y promotor cultural de la Unidad Regional de Culturas Populares de Puebla, en la entrevista realizada el 13 de Junio de 2013, en las instalaciones del Organismo:

Los Factores que influyen en la pérdida tanto del uso de la vestimenta tradicional, como la pérdida del simbolismo originario, se pueden observar con facilidad en el transcurso de los años, tanto en la Sierra Norte de Puebla, como en otros municipios (...)

- 1.-Un factor muy importante es el uso de las prendas utilitarias (la vestimenta propia) las cuales son metidas al mercado Regional o Municipal.
- 2.- El acopio de materia prima se ha encarecido.
- 3.- El proceso de urbanización en términos de la vestimenta.
- 4.- Los procesos de industrialización en la región; siendo que a inicios del siglo XX se sufre con la llegada de la hidroeléctrica en donde los primeros trabajadores fueron los mismos ñahñus y nahuanes de las comunidades del municipio de Huauchinango, pasando de ser indígenas a ser obreros, es decir; sustitución de la vestimenta típica por la mezclilla, lo mismo con la llegada de la petrolera en 1946 y la construcción de la carretera México-Tuxpan; datos ya descritos por Sandilio Mejía Castelán, historiador del municipio y conificador de las repercusiones de la llegada de la Industrialización a la Región.
- 5.- Dentro del proceso de urbanización en la Región intervienen las modas.
- 6.- El proceso de discriminación hacia las personas que siguen utilizando su vestimenta típica.
- 7.- No se paga el costo real de las prendas que ellos realizan.

La Unidad Regional de Culturas Populares de Puebla es el organismo estatal que se encarga de estudiar las diferentes manifestaciones de la cultura indígena y

popular, en especial del Arte Popular, término que se fortaleció en 1978, con el Programa Nacional de Arte Popular. Luis Echeverría en 1976 por medio de una carta pública inaugura el “Premio Nacional de Ciencias y Artes”, el cual durante la presidencia de Vicente Fox Quesada, fue nombrado “Premio Nacional de Ciencias, Artes y Tradiciones”, surgiendo el FONAR (Fondo Nacional de Artesanías).

María Esther de Echeverría generó un proceso de reflexión y estudios de los textiles. Diferentes directores de Culturas Populares en Puebla han reforzado programas de arte, en donde se han intentado archivar las diferentes manifestaciones de los pueblos originarios, bajo diversos criterios editoriales, pero “en el interior de la Unidad Regional hay poca gente que se dedica específicamente al estudio de los símbolos que por ley le corresponde al INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) que es una institución de estudios superiores y al CDI (Consejo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) en la investigación y publicaciones (...). (G. Pérez, comunicación personal, Junio 13, 2013).

Prochaska (1990) analiza el objeto bilateral que cumple el uso de una vestimenta tradicional que comunica el lazo de conexión con lo sobre natural, además funciona como registro de información que tiene que ver con la sabiduría ancestral en torno al cosmos, también comunica aspectos de identidad de acuerdo a la ubicación geográfica, posición social, política, sexo, edad y situación económica, mediante el uso determinado del color, los diseños, la materia prima, la elección y el ordenamiento del dibujo.

Una vez realizado el trabajo de campo en el municipio de Naupan y Huauchinango, digitalicé más de 50 textiles recolectados y documentados en años anteriores.

En la Figura 3 se observa el fragmento de la modu-

lación que contiene la parte central de una blusa sin contar el cocolo o “borde compositivo” nombrado cocolo en lengua náhuatl (lo cual se interpreta como diferentes representaciones de bordes armonizados a modo de grecado o complementos con información gráfica que enfatizan la composición principal) para este caso, las mangas tampoco serán tomadas en cuenta ya que en la mayoría de los casos también complementan la información gráfica y son sujeto de un análisis particular.



*Figura 3. Digitalización del complejo gráfico denominado Xochicentli, que se interpreta como la representación de la Milpa.*

Este trabajo tuvo como objetivos: Estructurar la simbología cosmogónica aplicada en los bordados textiles del municipio de Naupan en la métrica de trazo que sustente su valor estético. Para ello, los objetivos específicos fueron realizar un proceso de documentación óptimo para un análisis profundizado de la iconografía textil, digitalizar los símbolos registrados, analizar con una base metodológica dicha iconografía y por último, proponer el diseño editorial de un documento de consulta que condensara el análisis con las características implícitas del reconocimiento de la estética nahua sustentada en el estudio de sus símbolos. Utilizo los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

- Investigación documental
- Registro audio-visual
- Entrevista abierta
- Entrevista semi-estructurada

- Entrevista estructurada
- Tabulación.

Después del proceso de documentación analicé la blusa que denominé Xochicentli; el florecimiento del maíz en la milpa. Este bordado textil fue seleccionado debido a la complejidad estética que se percibe con una mirada crítica desde el punto de vista gráfico-conceptual.

El análisis semiótico consiste en un estudio que se plantea desde dos perspectivas principales. En una primera perspectiva, la intención fue profundizar en el uso de los símbolos y su representación con respecto a la cosmovisión nahua.

Con esta estrategia se planteó un estudio detallado desde el área semiótica abarcando los enfoques sintácticos y semánticos de cada composición generada por los grupos de bordadoras de Naupan y contemplando algunas de las quince comunidades que componen el municipio. Sólo algunas comunidades se dedican a este trabajo artístico, otras reproducen piezas artísticas que involucran otros materiales como la fibra de carrizo llamada “tzanika”.

Tomando en cuenta que uno de los objetivos del diseñador gráfico es la formación de investigadores de excelencia que se ocupen de estudiar y atender los problemas gráficos y de comunicación visual que sirvan para contribuir a elevar la calidad de vida de la sociedad y la relación con su entorno, es importante generar una solución gráfica a la propuesta de análisis semiótico de los bordados textiles del municipio de Naupan, con el fin de generar una divulgación exitosa.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, septiembre de 2013 [Recuperado de: <http://www.transparencia.buap.mx/metas/arq.pdf>].

Para todo proceso creativo es necesaria una metodología que se adapte a las necesidades del proyecto.

El presente apartado se acordó de acuerdo al análisis semiótico mostrado anteriormente. Es necesario tomar en cuenta que para sustentar la labor social de este análisis se llegó a la conclusión de condensar dicha información en las páginas de un libro. Por tal motivo, se presenta la siguiente metodología generada a raíz de la asimilación de diferentes teorías metodológicas que algunos autores como; Brockmann, Gerardo Kloss y Jorge de Buen han desarrollado. Siempre en cuando se tome en cuenta el análisis realizado previamente y los conocimientos adquiridos a lo largo de la investigación. Generando aportes innovadores y asertivos, considerando las necesidades primarias por medio de la experiencia personal.

En el presente apartado se identificaron dos variables, la estructura y los aspectos fundamentales.

Para llevar a cabo la identificación y la descripción de estas dos variables (estructura y aspectos fundamentales) se investigaron más autores que dieron sustento a ideas ya materializadas y comprendidas con los autores antes seleccionados, los cuales proporcionan un importante soporte que todo editor necesita durante la realización de un proyecto creativo, ya sea editorial o de cualquier otra rubro académico.

En este marco, surge la necesidad de contribuir a la construcción editorial del libro. Los elementos serán entendidos como las piezas que conforman la estructura del libro, es decir: Portada, contraportada y contenidos. Y en cuanto a los aspectos fundamentales, se retomaron los conceptos de retícula, grafismo, folio y tipografía, dichos aspectos fueron establecidos con base a los autores; Brockmann, Gerardo Kloss y Jorge de Buen.

Pero, cabe destacar que el acercamiento a estos autores generó nuevas necesidades que más adelante se explican detalladamente.



*Figura 4: Fragmento digitalizado de la composición determinada: La milpa o Xochicentli, traducido al castellano como; “florecimiento del maíz”. Modelo de estructura para la propuesta de diseño editorial.*

En el apartado que llamé: El Hilvanado de Métodos, se plantean los puntos más importantes que se deben considerar en el desarrollo de un producto editorial, como son; párrafo, texto, legibilidad, papel, alineación, tipografía, retícula.

Un apartado siguiente refiere al desarrollo de una metodología híbrida de diseño editorial, la cual después de varias pruebas, se sustenta en el análisis exhaustivo previo, acompañado de la observación participante que el diseñador desarrolló durante su compromiso profesional. Esta etapa la denominé: El Tejido Metodológico, que involucra; análisis del texto, basado en Jorge de Buen y Gerardo Kloss. Así mismo, la planeación preliminar y acercamiento al formato de acuerdo a los postulados basado en Josef Müller-Brockman. Una tercer faceta que se determinó como el Desarrollo del Tejido editorial, basado en Gerardo Kloss, Jorge de Buen, Josef Müller-Brockman, el cual contempla las pruebas preliminares de selección de formato, selección de papel, tipografía, partes del libro de acuerdo a las características editoriales.

Por último, se realizaron varios lapsos de análisis que siguieron acompañados de estudios etnográficos y documentales en el municipio de Naupan, y muy especialmente, un periodo de aprendizaje de la técnica para elaboración del bordado textil que las mujeres bordadoras me proporcionaron. En este punto planeo

aclarar que el hecho de haber aprendido la técnica del bordado textil abrió panoramas gráfico-conceptuales a los cuales difícilmente hubiera podido acceder desde una perspectiva ajena o alejada de la problemática. Sin duda, la elaboración del bordado analizado facilitó la comprensión técnica del símbolo. Así se planearon los primeros fundamentos que darían una propuesta metodológica sobre la problemática textil. La siguiente etapa consistió en una serie de pruebas piloto en donde existieron dos temporadas fundamentales de pruebas enfocada a tres tipos de lectores: Las mujeres bordadoras, el especialista en diseño gráfico y un público general, quienes bajo criterios visuales determinaron un resultado más óptimo para establecer comunicación certera de forma y contenido.

## RESULTADOS

El apartado final fue llamado: El Tejido o proyecto final, el cual resume a modo de resultado una importante aportación generada a partir de un proyecto que cumpliría nueve años de trabajo previo; el diseño del libro se sustentó bajo los criterios de la retícula que se extrajo del complejo estructural del bordado textil de Naupan, Puebla denominado Xochicentli.

De dicho complejo textil se extrajo la retícula base para textos, así como la retícula para divisiones de columnas. Figura 5



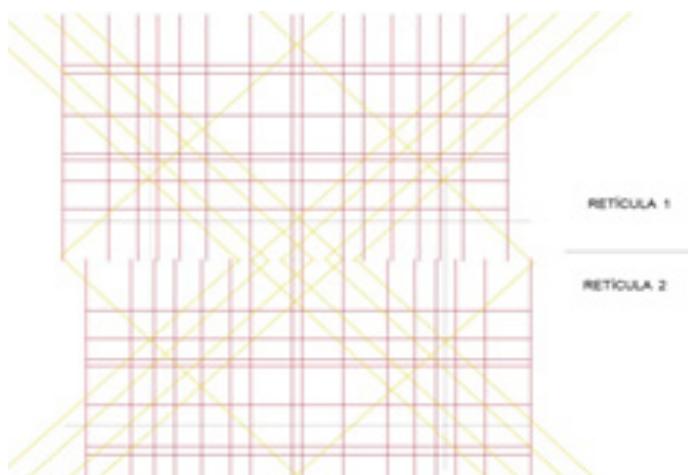


Figura 5. Retícula generada a partir del complejo textil Xochicentli.

La retícula generada se utilizó como base para diseñar la portada, portadilla, hoja guarda, lomo, portada interior, hoja legal, dedicatoria, índice, recursos gráficos, folios.

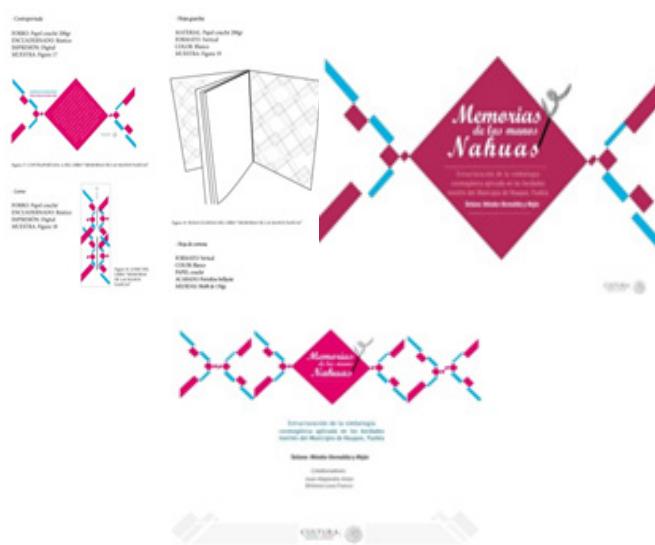


Figura 6. Recursos Gráficos diseñados a partir de la retícula extraída del complejo textil.

El libro generado bajo esta metodología se llamó: Memorias de las manos nahuas y está editado por el Gobierno del Estado de Puebla con el código de registro: 03-2016-062013392100-01. Lo mismo que la metodología llamada: El Método del Diseñador, editada y registrada el presente año.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo abre nuevas brechas de investigación estableciendo relaciones de continuidad del diseño editorial al bordado textil y viceversa. Con esto se demuestra que los antecedentes de nuestras culturas encausados desde la perspectiva del diseño puede ser motivo de nuevos discursos contemporáneos, siempre y cuando se establezca una relación de respeto entre el diseñador gráfico y las bordadoras de los pueblos originarios, quienes actualmente están pasando un proceso de desvalorización y apropiación del patrimonio cultural inmaterial por parte de diseñadores e intermediarios que practican el diseño de alta costura con tendencia mexicana o americana.

Con este trabajo se propone una metodología de diseño llamada: El método del diseñador, el cual tiene como función principal, proponer una alternativa anti-plagio de diseño que parte desde los fundamentos sintácticos y semánticos del arte textil indígena, para así, respetar el comercio justo que la elaboración textil promueve sin la intervención de mediadores comerciales.

El desarrollo de este proyecto de investigación permite mantener una comunicación latente con los orígenes del arte mexicano. Surgieron nuevas inquietudes, conceptos, definiciones y cuestionamientos sobre la comprensión del diseño gráfico en esta nueva era.

Se observó y analizó que la estética nahua, concepto que acuña en esta investigación, todavía comprende parámetros culturales inescrutables que contienen información palpable de nuestra historia, historia no extinta. Historia que el diseñador debe aprender a leer, descifrar y entender para así, poder aplicar su quehacer con ética.

## REFERENCIAS

- Acha, J. (1994). Las culturas estéticas de América Latina, (Reflexiones), México: UNAM. Dirección de Publicaciones.
- Austin, T. (2004). Comunicación intercultural: fundamentos y sugerencias. En Arizpe, L, Austin, T, Bermúdez, S, Bonfil, G. Antología sobre cultura popular e indígena. México: CONACULTA. Dirección de Publicaciones.
- Cereceda, V. (1986). Aproximaciones a una estética andina, de la belleza al Tinku. En Medina, J., Bouysse-Cassagne, Cereceda, V., Harris, O, Platt, T. (1987). Tres reflexiones sobre el pensamiento andino, La Paz, Bolivia: HISBOL.
- Chirinos, A. (2010). Quipus del Tawantinsuyo, Lima, Perú: Independiente.
- Conejeros, R. M. (2004). Divinidades en el arte textil del Puel Mapu (Tierra del Este). En A. M. Llamazares y C. Martínez, El lenguaje de los dioses (Arte, chamanismo y cosmovisión indígena de sudamérica), Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- De Buen, J. (2008). Manual de diseño Editorial, México: Editorial Santillana
- Gallart, M.A. Bermautz, M., gómez, M., González, D., Olvera, S.(2008). México diverso, las culturas vivas. (Seminario permanente de culturas populares), México, D.F: Dirección General de Culturas Populares, CONACULTA. Dirección de Publicaciones.
- Gómez, M. A. (2009). Diseño e iconografía Puebla, Geometrías de la imaginación, México, ed. CONACULTA. Dirección de Publicaciones.

## LOS OBJETOS SON MUCHAS COSAS: SOBRE CÓMO LA CONFUSIÓN TERMINOLÓGICA EN LA TEORÍA DEL DISEÑO INDUSTRIAL AFECTA SU PRÁCTICA

## OBJECTS CAN BE MANY THINGS: HOW THEORETICAL CONFUSION AFFECTS THE PRACTICE OF INDUSTRIAL DESIGN

INDIRA GÓMEZ CANO

[INDIRA.GOMEZ@UPB.EDU.CO](mailto:INDIRA.GOMEZ@UPB.EDU.CO)

ALEJANDRO MESA BETANCUR

[ALEJANDRO.MESA@UPB.EDU.CO](mailto:ALEJANDRO.MESA@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS EN DISEÑO (GED)

## RESUMEN

Esta ponencia presenta los hallazgos de la investigación De los objetos de diseño a las cosas del consumo, sobre la relación entre la comprensión de conceptos de la teoría del diseño y sus efectos sobre la comprensión de la práctica profesional. Esta investigación ha sido desarrollada en los últimos dos años en el Eje de Formación en Investigación (EFI) de la Línea de Proyecto e Innovación del Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) del pregrado de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) de Medellín. Su marco teórico se apoya en el historiador y crítico del arte Giulio Carlo Argan para establecer la diferenciación entre los conceptos de “cosa” y “objeto” y en los sociólogos Peter Berger y Thomas Luckmann para apoyar los conceptos de “habitualidad”, “institucionalización”, “zona restringida de sentido” y “vida cotidiana”. El entre-cruzamiento de estos autores, permite mostrar cómo el lenguaje usado en la vida cotidiana distorsiona los análisis propios de las “zonas restringidas de sentido”, para el caso presente la Disciplina del Diseño, cuando se superpone a de estas; y cómo este fenóme-

no genera una confusión terminológica-conceptual que afecta la concepción que los sujetos tienen de su práctica específica. Empleando la metodología socio-fenomenológica propuesta por Ulises Toledo Nickels se realizaron una revisión documental, nueve entrevistas semiestructuradas y tres videos, para elaborar constructos de primer orden, formular conjecturas y validarlas; y, a partir de estas, elaborar constructos de segundo orden como conclusión del trabajo. Los resultados obtenidos permiten evidenciar, para el caso de estudio, qué una confusión terminológica-conceptual que tiene estudiantes de Diseño de la UPB afecta, en efecto, la percepción que tienen de su hacer profesional.

## PALABRAS CLAVE

Cosa, objeto, proyecto de diseño, vida cotidiana, zona restringida de sentido.

## ABSTRACT

This paper presents the results of an investigation focusing on the relationship between the understanding of design theory and its effects on the understanding of its practice. This investigation, has been conducted throughout the last two years for the course Formación en investigación de la Línea de Proyecto e Innovación del Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) of the Industrial Design program at the Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). This research is based on concepts drawn from Giulio Carlo Argan in order to establish the difference between “thing” and “object,” and from Peter Berger and Thomas Luckmann, the concepts of “habituality”, “institutionalization” and “everyday life” in order to explain how the language used in everyday life affects the concepts of “restricted realms of meaning”, creating a confusion that affects the concept of practice held by students. Using the sociophenomenological methodology put forth by Ulises Toledo Nickels, a re-

view of the literature was carried out, nine semi-structured interviews and three videos were conducted to build first-order constructs, to formulate conjectures, and to validate them in order to build second-order constructs. Results have shown how terminological confusion affects the perception that students have in their professional work.

## KEYWORDS

Thing, object, design project, everyday life, restricted realms of meaning.

## INTRODUCCIÓN

Esta ponencia presenta los hallazgos de una investigación, sobre la relación entre la comprensión, por parte de los estudiantes de diseño industrial, de conceptos de la teoría del diseño y sus efectos sobre su perspectiva como diseñador profesional y su práctica. Esta investigación ha sido desarrollada en los últimos dos años en el Eje de Formación en Investigación de la Línea de Proyecto e Innovación del Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) del pregrado de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) de Medellín.

El problema que aquí se trae, se apoya en la percepción de que, en la cotidianidad académica, existe una confusión recurrente sobre conceptos, que historiadores, teóricos y críticos de las artes, el diseño y la arquitectura parecen valorar y distinguir; y que los estudiantes de Diseño Industrial de la UPB, suelen confundir. Adicionalmente, se percibe que no existe cierta formalidad y precisión necesarias al explicar el quehacer de los diseñadores industriales y su propósito. De aquí surge la pregunta sobre si la comprensión de conceptos teóricos de la disciplina, por parte de los estudiantes, tiene repercusiones sobre la comprensión del propósito de ser diseñadores y sobre el entendimiento de su hacer.

## METODOLOGÍA Y MARCO TEÓRICO

En esta investigación, se ha implementado la Metodología Sociofenomenológica<sup>1</sup> propuesta por Ulises Toledo Nickels (2006, 2012). En el seguimiento de esta metodología, se ha realizado una revisión documental del tema, para su delimitación teórica; un trabajo de campo, para la recolección de información; una sistematización de resultados, para su análisis, y una fase de validación para su ajuste. Durante el trabajo de campo, se realizaron nueve entrevistas semiestructuradas y tres videos de situaciones donde se trata el asunto propuesto con estudiantes de Diseño Industrial de la UPB.

En el momento de sistematización y análisis de la información obtenida se construyeron y aplicaron instrumentos, para el caso, matrices de codificación y matrices comparativas, con base en categorías extraídas de las teorías elegidas y se elaboraron constructos de primer orden. A partir de estos, y siguiendo el procedimiento metodológico, se formularon las conjeturas iniciales y se procedió a su validación.<sup>2</sup> En la fase final, se elaboraron, contrastando los resultados con las teorías marco, los constructos de segundo orden que concluyen esta investigación.<sup>3</sup>

Como resultado de la revisión bibliográfica se eligieron como marco de la investigación dos autores principales. Giulio Carlo Argan (1969) con sus ensayos críticos: *Diseño industrial de 1955*, *Proyecto y Destino* de 1969 y *La crisis del design* de 1985; y Peter Berger y Thomas Luckmann (2001) con su libro *La construcción social de la realidad* de 1967. En el primero se fundamenta el marco de la comprensión de los conceptos que entran en tensión en el fenómeno estudiado, y en los segundos, las categorías para su análisis.

Según Argan (1969), apoyado en Oskar Kraus, el objeto es el producto máximo de la operación pro-

yectual del arte. Un producto consignificante, un objeto que solamente puede ser comprendido en-re-lación-con. Y la cosa, por el contrario, en su degrada-ción sistemática, se revela en la actualidad como el producto rebajado a la mera mercancía, o peor aún, a su pura imagen para el consumo<sup>4</sup>. Como producto, es autosignificante, en el mejor de los casos es solo un bien real, “un algo” que solo puede ser definido en sí mismo sin relación con nada más. Al respecto Argan señala:

Es, en efecto, situándose en el espacio y en el tiempo como la cosa se hace objeto o representación, valor: definiendo conjuntamente a sí misma y al sujeto, porque del efecto se pasa a la causa como de ésta se re-gresa al efecto.

<sup>1</sup> La decisión metodológica, como tema de indagación, se define como un ámbito de actividades [...] del mundo social cotidiano, percibidas al principio de modo difuso, pero del cual se sabe lo suficiente como para establecer una demarcación provisional (conjetural). Seguidamente, se reúnen los resultados de las observaciones directas e indirectas que se hayan podido efectuar respecto de fenómenos singulares pertenecientes a ese ámbito. (Toledo Nickels, 2006. p. 433)

<sup>2</sup> Se seleccionan los datos facticos y documentales que interesan [...] a través de un proceso de clasificación, simplificación y reducción de los datos, se reagrupan los elementos de acuerdo a los rasgos característicos que le son comunes (codificación), acentuando una o varias carac-terísticas del fenómeno con el fin de explicarlo, al tiempo que estas se van ensamblando entre si hasta constituir una formulación conceptual unitaria. (p.433)

<sup>3</sup> Al respecto señala Ulises Toledo Nickels: En las construcciones de primer orden se verifica la interacción social real, en la observación de “segundo orden” adopta el método de una lectura “atenta” de los “textos” que los miembros de la sociedad producen constantemente por medio de sus interacciones, interlocuciones y sus instituciones. Así, el sentido de la experiencia y de la acción de los individuos, de los grupos y de las sociedades históricas puede llegar a comprenderse de forma adecuada.

Se llega a la generación de los conceptos científicos de “segundo orden”, basados en una matriz formal de experiencia y de acción social. Esta matriz se realiza a partir de la diversa documentación socio his-tórica escrita con los caracteres típicos de la vida cotidiana, y de las construcciones y reconstrucciones de “primer orden”. Información es-pe-cífica de un ámbito que se desarrolla dentro de una sociedad en una época determinada. (p.354)

<sup>4</sup> En este sentido Argan precisa: No tiene ninguna importancia recono-cer la cosa, situarla en el espacio y en el tiempo, enlazarla a un momen-to de nuestra existencia; experimentada a priori, no puede hacer expe-riencia, sólo se puede consumir y eso si no se la da ya por consumida desde el inicio. (p.22)

Oskar Kraus, en la introducción a la Psicología de Brentano, dice: “Es necesario tener claridad en relación al término objeto. Si se lo utiliza con el mismo significado de cosa, o bien de real, entonces es una expresión autosignificante (autosemántica)... Si en cambio se utiliza objeto, objectum, en combinaciones como tener-algo-por-objeto, la palabra objeto no es entonces autosignificante sino consignificante (sinsemántica), porque tales nexos de palabras pueden ser perfectamente sustituidos por la expresión representar algo”. Pues bien, todo el esfuerzo de la producción artística y artesanal del pasado ha sido dirigido a producir objetos, formas sin semánticas cosas que superasen su propio límite de cosas [...]. (p. 20)

Los objetos, entonces, constituyen una espacialización de las relaciones entre los sujetos que los reconocen y de estos con su contexto (Mesa, 2017, p.52). De esta manera en el arte, en el proyecto, toda intervención operativa sobre la materia tiene como propósito instituirla como valor de espacio, se la modela para definir las distancias en las cuales un pedazo de materia trabajada tendrá posibilidades de relación, de mediación, y será algo más que su propia realidad física, se dará como hecho espacial (Argan, 1969, p.22). Se reconoce así, en el objeto, simultáneamente la contingencia: su utilidad para la existencia, y la universalidad: su eternidad como experiencia realizada (Mesa, 2013, p.85). Por el contrario, en la degradación paulatina del objeto a cosa, a mercancía y, finalmente, a imagen (producto de consumo más influyente en la sociedad de nuestro tiempo) la cosa se constituye en la representante de la sociedad de consumo y sus medios, en “un algo” que no espacializa relaciones, solamente marca posiciones, porque únicamente tiene valor en sí (p.22). Es por esto, que el objeto no solo representa una temporalidad al haber sido proyectado en el pasado, ser en el presente e impulsar una posibilidad para el futuro, sino que también, es espacialidad que propicia situaciones de la vida cotidiana.

El concepto de vida cotidiana que se presenta aquí, está tomado de la fenomenología social de Berger y Luckmann (2001). Según los autores, “La vida cotidiana se presenta como una realidad interpretada por los hombres y que para ellos tiene el significado subjetivo de un mundo coherente.” (p.36); y señalan que:

“El mundo de la vida cotidiana no solo se da por establecido como realidad por los miembros ordinarios de la sociedad en el comportamiento subjetivamente significativo de sus vidas. Es un mundo que se origina en sus pensamientos y acciones, y que está sustentado como real por éstos.” (p.37)

En contraste se presenta el concepto de ámbito restringido de sentido (o zona limitada de significado). Según los autores, las personas vivimos la vida cotidiana en grados diferentes de proximidad y alejamiento, tanto espacial como temporal; esto significa que la realidad de la vida cotidiana incluye zonas que no resultan accesibles de manera directa. Comparadas con la realidad de la vida cotidiana, otras realidades aparecen como zonas restringidas de sentido, que, aunque inmersas en la “suprema realidad” están caracterizadas por significados y modos de experiencia circunscritos a ellas. (p. 40) las zonas restringidas de sentido se caracterizan por desviar la atención de la realidad de la vida cotidiana. En ellas se produce un cambio radical en la tensión de la conciencia (p.43). Una de estas zonas, según el interés de esta investigación, es el ámbito disciplinar y profesional del diseño (ver gráfico 1).

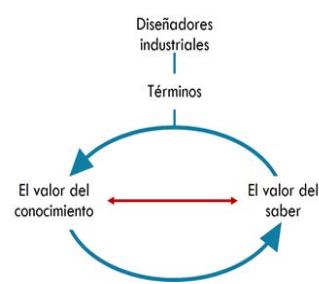


Gráfico 1. *Valor del conocimiento y del saber*

Siguiendo esta reflexión, en la vida cotidiana se presenta el conocimiento como la certidumbre de que los fenómenos son reales y que poseen características específicas. Y sirve para vivir la vida cotidiana en actitud natural, en otras palabras, pre-consciente. Sin embargo, el hombre de la calle vive en un mundo que para él es “real”, aunque en grados diferentes, y “sabe”, con diferentes grados de certeza, que este mundo posee tales o cuales características (p.13). El saber constituye entonces, una comprensión propia y de sentido restringido, o preciso, que se da en algunas zonas de la realidad y que no es común a todos, ni es de interés de todos. En el caso presente, el diseñador, o el estudiante de diseño, es un experto cuya idoneidad no es requerida por la sociedad en general. Esto implica diferenciar, y especialmente, que este experto distinga el conocimiento cotidiano, que construye en la contingencia, del saber “oficial”, que construye su disciplina.

Adicional a estos conceptos, se incluyen los de habitualidad, para explicar cómo los actos que se repiten con frecuencia son aprendidos como pautas para luego poder ser reproducidos con economía de esfuerzos; y el concepto de institucionalización, para explicar cómo el saber es producto de una “tipificación” recíproca de acciones habitualizadas por actores concretos en su zona de interacción. En otras palabras, el saber “institucionaliza” para la disciplina del diseño prácticas “habituales”, y teorizaciones sobre ellas, que es necesario distinguir de la realidad cotidiana y no confundir con las de esta 5.

## Resultados y análisis

Durante la investigación, se evidenció que, en la cotidianidad, estudiantes del pregrado de Diseño Industrial de la UPB, pese a estar dentro de su espacio académico, muestran, como fenómeno recurrente, una confusión entre el saber propio de la disciplina, su teoría, y su conocimiento cotidiano, el que utilizan de manera pre-consciente en su día a día en el espacio vivencial de la universalidad.

Para comprender este fenómeno, se tomaron los conceptos de objeto y de cosa. Conceptos que son claramente desarrollados y diferenciados por autores influyentes en la teoría del diseño industrial; en este caso, como se ha dicho, se toma la distinción hecha por Argan. En el trabajo de campo, al realizar entrevistas semiestructuradas a algunos estudiantes del Ciclo Profesional de la Facultad de Diseño Industrial, se encontró que tendían a evadir las preguntas sobre su práctica como diseñadores industriales, mostrándose incómodos con el asunto, riéndose nerviosamente, o respondiendo sobre las cualidades o posibilidades que debe tener un diseñador en vez de precisar cuál es el propósito de su práctica. Al preguntarles específicamente sobre este propósito aparecieron respuestas como: “Un diseñador industrial básicamente tiene que saber de todo, o tiene que estar abierto a cualquier tema... sea de política, sea de economía, sea un tema cultural, sea un tema... no sé... de ingeniería, o de lo que sea, pero... saber ver en todas las cosas potencial de algo.” o en otro caso la respuesta fue “depende, porque el diseño es como... bueno digamos... el diseño industrial en sí es una rama tan amplia... o sea, te ofrece unos conceptos básicos... pero... a la vez, te da la posibilidad de mil cosas.” En general, sus respuestas más concretas hicieron referencia a lo que otras personas dicen de lo que es “ser un diseñador industrial”; incluso, dejan ver que, no se reconocen a sí mismos como Diseñadores Industriales al utilizar expresiones como: “los diseñadores industriales son los que...” excluyéndose, en muy pocos casos utilizaron la expresión “Somos los que...” reconociéndose como parte de su comunidad académica y profesional.

Tomando en cuenta que los entrevistados se mostraron inseguros al expresar la diferenciación entre lo que ellos conocen y hacen en la vida cotidiana y el saber sobre la práctica de su disciplina, se les pidió que distinguieran los objetos de las cosas. Sus respuestas no expresaron mayor diferencia. En general, explica-

ron ambos conceptos, más precisamente ambas palabras, como similares; algunas veces señalando “la cosa” como una “palabra comodín” que se usa “cuando uno no quiere pensar mucho... o no quiere definir algo con precisión” o como una palabra que se usa por “pereza mental de nombrar algunas cosas” o para designar “algo que es más general que un objeto”. Por otro lado, la mayoría manifestaron entender al “objeto” como algo material, físico, tangible y no-natural; como “algo fabricado por el hombre”, aclarando que “lo que hace parte de la naturaleza, lo que no ha sido todavía intervenido por el ser humano”, no entra en el rango de los objetos; alguno explicó que “es algo que sale de un producto o una cosa material, algo que sale de la producción humana. No es una nuez, no es una manzana, es algo hecho por seres humanos.” En general, las personas entrevistadas señalaron que un objeto es algo hecho, no siempre pensado, pero siempre “es algo hecho y construido para lo que sea”: para una función específica, para llenar un vacío de lo que no existe o para fabricarlo en una producción serial.

En síntesis, se evidenció que la mayoría de los estudiantes entrevistados se muestran inseguros al responder preguntas sobre su práctica en el marco de la disciplina. Al parecer, están más determinados por lo que otros les han dicho sobre “quienes son ellos”, en tanto diseñadores industriales, que por lo que ellos mismos han conocido, pensado o reflexionado en su experiencia de formación.

Con respecto a su comprensión de los conceptos de objeto y cosa, se evidenció que las respuestas relativas a las cosas las dan por “un algo” general, y cuando se refieren a los objetos se enfocan generalmente en describirlos como una materialidad ligada a la intervención humana en términos de fabricación. En ningún caso, se hace referencia a ellos como una creación, producto de un proyecto, que media prácticas humanas y les confiere valor. En otras palabras, a lo largo de la investigación se evidencia que los

estudiantes entrevistados parecen entender el objeto como toda cosa resultante de un proyecto, como “un algo” restado de una operación técnica, que cumple con unas condiciones dadas en un encargo o que se deducen de una idea de un producto.

Simultáneamente, se notó que los entrevistados no son conscientes de las contradicciones en sus respuestas. Cuando se les preguntó sobre alguno de los conceptos separadamente tardaron en responder dando giros y rodeos, finalmente, cuando algunos lo hicieron con propiedad, lo hicieron solamente en el momento de ser confrontados con ejemplos que pusieron en entredicho sus explicaciones. Es entonces que notaron sus contradicciones y evidenciaron su confusión. La relación entre la comprensión de la práctica y el saber disciplinar, como fenómeno estudiado, parece llevar en la dirección de señalar que existe un vínculo entre estas dos cuestiones que parece afectar la concepción que tienen de sí mismos los estudiantes en tanto diseñadores en formación.

Puede conjeturarse que los estudiantes de Diseño Industrial entrevistados, evidencian una constante confusión, un “no distinguir”, entre los términos propios de la disciplina, y los conceptos a los que estos términos refieren, y los términos coloquiales y su significado en la vida cotidiana personal. En otras palabras, todo parece indicar que, la confusión se presenta porque el lenguaje coloquial (el propio de la vida cotidiana de los estudiantes) es usado también en las zonas restringidas de sentido (el ámbito de formación de su facultad) “deformando” la realidad de las experiencias propias de esta zona: el estudiante pretende interpretar dichas experiencias, empleando el lenguaje común, lo que genera una confusión conceptual que parece afectar su comprensión de la disciplina y su práctica (ver gráfico 2).<sup>6</sup>

Como señalan Berger y Luckmann (2001), en el contexto de las experiencias que tienen lugar en las zonas

restringidas de sentido se da un “salto” que las pone a distancia de la realidad cotidiana. Siendo importante destacar, sin embargo, que la realidad de la vida cotidiana mantiene su preeminencia aun cuando se produzcan dichos “saltos”, al menos el lenguaje así lo evidencia. El lenguaje común del que dispone un estudiante para objetivar sus experiencias diarias se basa en la vida cotidiana, y sigue tomándola como referencia, aun cuando lo use para interpretar experiencias que corresponden a zonas restringidas de sentido. Típicamente, “deforma” la realidad de estas cuando emplea el lenguaje común para interpretarlas. Se puede decir, que “traduce” experiencias que no son cotidianas volviéndolas a la “suprema realidad” de la vida cotidiana<sup>7</sup> (pp.43-44).

Después de plantear esta conjetura se realizaron nuevas entrevistas para su validación. Como resultado se evidenció que, aunque los entrevistados tuvieron un primer enfrentamiento con los conceptos planteados en su primera entrevista, y la recuerdan, no hicieron ninguna reflexión adicional sobre los asuntos propuestos. La concepción manifiesta de los entrevistados sobre “la cosa” siguió siendo igual de vaga y sobre “el objeto”, enfocada a una intervención humana sobre la materia, apartada de lo natural, nunca en el sentido de una mediación. Esto está evidentemente alejado de lo señalado por los teóricos del diseño y en especial de lo precisado por Argan.

Volviendo a la pregunta inicial, si la confusión sobre términos y conceptos teóricos de la disciplina afecta la concepción que tienen los estudiantes de su quehacer profesional; en la fase de validación, algunos de ellos llegaron incluso a decir que lo que los define como Diseñadores Industriales es el título otorgado por la institución, dejando por fuera los conocimientos y

competencias que han adquirido hasta el momento. Pareciera que el saber conseguido en su formación no los distingue especialmente de otras personas que frecuentan en su cotidianidad, lo que dificulta asumir su “rol”.

5 Según Berger y Luckmann (2001): Lo que hay que destacar es la reciprocidad de las tipificaciones institucionales y la tipicidad no solo de las acciones sino también de los actores de las instituciones. Las tipificaciones de las acciones habitualizadas que constituyen las instituciones, siempre se comparte, son accesibles a todos los integrantes de un determinado grupo social.

Asimismo, las instituciones implican historicidad y control. Las tipificaciones recíprocas de acciones se construyen en el curso de una historia compartida: no pueden crearse en un instante. Las instituciones siempre tienen una historia de la cual son productos. Es imposible comprender adecuadamente qué es una institución, si no se comprende el proceso histórico en que se produjo. ( p.76)

6 En este mismo sentido Toledo Nickels señala: [...] el lenguaje natural está compuesto de expresiones cuya significación está directamente ligada al contexto pragmático de su ocurrencia y que comporta indicaciones sin valor descriptivo general, lo que destaca su dependencia situacional y contextual. Solo el espacio social de ocurrencia, local y contingente, ofrece a los actores asociados un lugar de co-participación que les permite investir de un significado a las expresiones indexicales. (2006, p. 252)

7 Para Berger y Luckmann (2001) se puede decir que como diseñador: [...] “traduzco” las experiencias que no son cotidianas volviéndolas a la suprema realidad de la vida cotidiana. Esto puede advertirse fácilmente asociándolo con la experiencia de los sueños; pero también es típico de los que tratan de hacer conocer mundos de significado teórico, estético o religioso. El físico teórico nos dice que su concepto del espacio no puede transmitirse lingüísticamente, precisamente lo mismo que dice el artista con respecto al significado de sus creaciones y el místico con respecto a sus comunicaciones con la divinidad. Sin embargo, todos ellos-el que sueña, el físico, el artista y el místico- también viven en la realidad de la vida cotidiana. Ciertamente, uno de los problemas para ellos más importante consiste en interpretar la coexistencia de esta realidad con los reductos de realidad dentro de los cuales se han aventurado. (p.44)

## CONCLUSIONES

Todo parece evidenciar que, cuando en un ámbito restringido de sentido no se afianza la precisión (la limitación de significado) de los términos, en tanto conceptos que son delimitados por la disciplina y que simultáneamente la delimitan, estos no se distinguen de su uso coloquial. Como consecuencia, cualquier distinción que pudiera proveer la academia entre un diseñador y cualquier otra persona que hace “cosas” es ambigua o vaga. Tanto la formación disciplinar como la práctica se sustentan, entonces, con argumentos de la vida cotidiana, como si estos fueran suficientes; incluso parece que, con cualquier reflexión hecha sobre la experiencia personal de la vida diaria, sin más, se puede desarrollar un proyecto (ver gráfico 3).

En este mismo orden, la valoración que se hace de los proyectos, y de sus productos, se realiza a partir de juicios que cualquiera pudiera emitir. Esto da lugar, con mucha frecuencia, a enfrentamientos entre opiniones y pareceres de todo tipo, donde el estudiante queda atrapado sin argumentos legítimos del ámbito de su experticia. Así se muestra que, siguiendo a Berger y Luckmann, cuando una zona restringida de sentido no logra delimitar significados propios, para quienes participan de ella, esta se “deforma”, se diluye en la realidad propia de la vida cotidiana, y pierde su “sentido” específico, su propósito.

Finalmente esta investigación revela, que por lo menos en el contexto de su realización y del fenómeno descrito, pareciera que en este ámbito disciplinar está generalizada la idea de que de un objeto se puede decir cualquier cosa.

sidad Central de Venezuela.

- Argan, G. C. (1957). *Marcel Breuer. En Proyecto y destino* (pp. 251-278). Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Argan, G. C. (1969). *Proyecto y Destino*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Argan, G. C. (1981). *La crisis del Design*. En *Historia del arte como historia de la ciudad* (pp. 239-254). Barcelona, España: Laia.
- Argan, G. C. (1982). *El Design de los italianos*. En *Historia del arte como historia de la ciudad* (pp. 255-265). Barcelona, España: Laia.
- Argan, G. C. (1984). *Historia del arte como historia de la ciudad*. Barcelona, España: Laia.
- Berger, P. & Luckmann, T. (2001). *La construcción Social de la Realidad*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Mesa, A. (2013). *Proyecto sin destino*. (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Mesa, A. et al. (2017). *El proyecto como pacto*. En Correa, D. y Vélez, C. (Comps.), *Estudios del diseño: Estética, comunicación y proyecto* (pp.29-54). Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Toledo Nickels, U. (2006). *El programa sociofenomenológico de investigación*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile.
- Toledo Nickels, U. (2012). *Socio-fenomenología: el significado de la vida social cotidiana*. Concepción, Chile: Pencopolitana.

## REFERENCIAS

- Argan, G. C. (1955). *Diseño Industrial*. En *Proyecto y destino* (pp. 103-110). Caracas, Venezuela: Univer-

# DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POS-CONFLICTO COLOMBIANO ESCENARIOS DE PAZ. LA ARQUITECTURA COMO ARTEFACTO NARRATIVO PARA LA RECONCILIACIÓN.

ARQ. MG LEONARDO ENRIQUE OSORIO SALAZAR  
[LEONARDO.OSORIO@USANTOTO.EDU.CO](mailto:LEONARDO.OSORIO@USANTOTO.EDU.CO)  
 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS COLOMBIA, FACULTAD DE ARQUITECTURA SEDE TUNJA.  
 GRUPO DE INVESTIGACIÓN TEMAS DE ARQUITECTURA.

## RESUMEN

Diseño de la memoria urbana y arquitectónica en el posconflicto colombiano, escenarios de paz; es una investigación que surge como motivación, del proceso de reconciliación adelantado entre el gobierno colombiano y la guerrilla de las FARC-EP y la problemática por definir, como pueden ser aquellos escenarios para la memoria, que sirvan para la construcción de una paz duradera, cuyo impacto central busca aportar al diseño de lugares para la reconciliación y la reconstrucción del tejido social afectado por la guerra.

La hipótesis de trabajo propone que es posible conocer la historia del conflicto armado colombiano, desde iniciativas de diseño que se pueden hacer tangibles a través de escenarios para la memoria, paz y reconciliación. El objetivo principal propone comprender, cómo abordar proyectos de diseño que aporten a la reconstrucción del tejido social, afectado por 60 años de conflicto armado en Colombia. Al respecto, fueron objetivos específicos de la investigación: Conocer fuentes del conflicto colombiano. Analizar la información y comprender la historia de los hechos que caracterizaron el conflicto desde las iniciativas de paz. Proponer lineamientos para el diseño de es-

cenarios de reconciliación reconociendo escenarios de la memoria que sirvan como referente para esta reflexión.

Basado en una metodología que se desarrolló en dos etapas; una descriptiva y una analítica, como resultados se obtuvieron, experiencias y lineamientos de diseño que se conciben como lugares de la memoria, que aportan en el diseño de ambientes de reconciliación; como resultado de esta experiencia de investigación, se proponen finalmente, lineamientos para el diseño de escenarios para la paz y la reconciliación.

## PALABRAS CLAVE

Diseño, memoria, Colombia, arquitectura, posconflicto.

## ABSTRACT

Design of the urban and architectural memory in the Colombian post-conflict, peace scenarios; it is an investigation that emerges as a motivation from the process of reconciliation advanced between the Colombian government and the guerrilla of the FARC-EP, and the problem to be defined, how can be those scenarios for the memory, that serve to the construction of a lasting peace, whose central impact seeks to contribute to the design of places for reconciliation and the reconstruction of the social fabric affected by the war.

The working hypothesis proposes that it is possible to know the history of the Colombian armed conflict, from design initiatives that can be made tangible through scenarios for memory, peace, and reconciliation. The main objective proposes to understand how to approach design projects that provide to the reconstruction of the social fabric, affected by 60 years of armed conflict in Colombia. In this regard, specific objectives of the research were: to know sources

the Colombian conflict, to analyze the information, to comprehend the history of the facts that characterized the conflict according to the peace initiatives, and to propose guidelines for the design of reconciliation settings recognizing memory scenarios that serve as a reference for this reflection.

Based on a methodology that was carried out in two stages, a descriptive one, and an analytical one, as result, there were obtained experiences and design guidelines that are conceived as places of memory, which contribute to the design of reconciliation environments.

## KEYWORKS

Design, memory, Colombia, architecture, post-conflict,

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación titulado Diseño de la memoria urbana y arquitectónica en el posconflicto colombiano, escenarios de paz; es una propuesta adelantada inicialmente por los Arquitectos – Historiadores: Leonardo Osorio Salazar y Adriana Paulina Giraldo; docentes investigadores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás de Tunja, la cual surge como motivación, de la realidad Histórica que se viven en Colombia (2017), en el marco del proceso de paz, adelantado entre el gobierno colombiano y la guerrilla de las FARC-EP y la problemática por definir, como pueden ser aquellos escenarios para la memoria, que sirvan para la construcción de una paz duradera y cuyo impacto central busca aportar a la reflexión sobre aspectos a tener en cuenta en el diseño de lugares para la reconciliación y la reconstrucción del tejido social afectado por la guerra.

### Componente teórico de la investigación

El componente teórico de la investigación, propuso,

como escenario de discusión, categorías de significación y definición en torno a cuatro conceptos a saber: Diseño, memoria, ciudad, arquitectura, posconflicto, Colombia; sobre estas unidades conceptuales de trabajo, se diseñó, el marco teórico de la investigación.

### Entre la historia/memoria

Fue así, que se determinó, la década de 1980, y la figura del historiador francés, Pierre Nora que adquirió una particular notoriedad. La aparición de la obra titulada: *Les lieux de memoire*, (lugares de la memoria), trabajo publicado entre 1984 y 1992, se presentó como un estudio adelantado a lo largo de siete volúmenes sobre Francia, sobre sus tradiciones y representaciones sociales, que propusieron comprender a la nación francesa a través del tiempo, utilizando para tal fin - la memoria- como unidad de estudio social.

De este trabajo, varios aspectos vinieron a presentar, nuevas perspectivas sobre los estudios sociales; uno de ellos correspondió a los - lugares de la memoria 1 – en efecto, en el año 1998, Nora proponía la existencia de categorías de significación tangible e intangible, donde la memoria se hacía visible y se hacía portadora de la herencia de una sociedad 2.

1 NOTA DEL AUTOR. En este aspecto Pierre Nora, presentó en la aventura de los lugares de la memoria, publicado en la revista AYER, número 38 de 1998, una perspectiva sobre los lugares de la memoria, al respecto el autor expone que la idea inicial de este trabajo, consistió en: “en una exploración selectiva y erudita de los puntos de cristalización de nuestra herencia nacional, en el inventario de los principales lieux, entendida esta palabra en todas sus acepciones”. (Nora, 1998.p.17). recuperado 07 07 2017. Sitio Web. en <https://es.scribd.com/mobile/doc/103006676/Pierre-Nora-LA-AVENTURA-DE-LOS-LUGARES-DE-LA-MEMORIA>

2 NOTA DEL AUTOR. Sobre este aspecto se pueden seguir las investigaciones adelantadas por Aron Cohen, en el trabajo titulado Historia y memoria Colectiva, en: COHEN Aron. (2017). Historia y Memoria Colectiva. Universidad Autónoma de México, Centro de estudios sociales. Recuperado el 07 08 2017. Sitio Web. [http://conceptos\\_sociales.unam.mx/conceptos\\_final/489trabajo.pdf](http://conceptos_sociales.unam.mx/conceptos_final/489trabajo.pdf).

Al respecto, un rasgo distintivo se puede deducir en la comprensión de – la memoria - a saber: su existencia como una categoría propia, diferente a la historia, la cual se desenvuelve entre lo real e imaginario, con un carácter selectivo y la posibilidad de desenvolverse, en términos de Ricoeur 3, (2000): “entre el recuerdo y el olvido”; que relaciona con el perdón.

En el año 2007, fue posible conocer en castellano, el trabajo titulado: La historia o la lectura del tiempo, el tiempo como imaginario, del historiador francés Roger Chartier, en el que se estableció, una reflexión importante sobre las relaciones entre historia y memoria, con un análisis del pensamiento de Paul Ricoeur y la presentación de tres diferencias estructurales entre memoria e historia a saber: (Chartier, 2007) 4:

- 1) Sobre el valor del testimonio y el documento
- 2) Sobre la inmediatez de la memoria y la construcción histórica y finalmente.
- 3) Sobre los estados de reconocimiento presentes en la memoria y las formas de representación del pasado presentes en la historia, con lo cual presentó aspectos que aportaron a la discusión por comprender la identidad de estas dos categorías de significación”. (p. 35, 36,37).

Más allá de la distinción entre “historia / memoria”, y los marcos de diferenciación que permitían entender dos unidades de pensamiento con características propias, el trabajo de Chartier, aportó un aspecto determinante en la discusión entre historia y memoria a saber Chartier (2007): Su posibilidad de contener correlaciones y reciprocidades 5; en efecto, el trabajo de este autor, permitió entender, que fuera de sus particularidades, existían oportunidades para el trabajo conjunto de estas dos unidades que podían dar lugar a la comprensión de otros presentes a través del reconocimiento y estudio de los lugares de la memoria y de las narrativas históricas que los hacían visibles.

De igual manera, en la presente investigación, se reconocieron los estudios de Hayden White; los cuales permitieron comprender un medio para reconocer la intencionalidad de los relatos que hace la historia, en este sentido el autor propone el reconocimiento de contenidos temáticos que surgen de estructuras progenéricas de trama, citando a Frye; es decir del arquetipo que se esconde en dicho mito y que se hace visible en la narrativa; además de posibilidades de análisis y construcción histórica caracterizadas por lo que él denomina como (White, 2003, p.128) “efecto explicativo”, entendido como el acto en la construcción de relatos a partir de crónicas que surgen a su vez, de lo que el autor propone como entrampado o acto de codificación de las crónicas en las que se suprimen y se matizan algunos hechos para dar un sentido y carácter a la creación del relato.

3 NOTA DEL AUTOR. En el trabajo de Paul Ricoeur: Memoria, historia y olvido, adelantado en el año 2000, se hace una reflexión sobre el olvido y la reconciliación, escenario posible para la reconciliación.

4 NOTA DEL AUTOR. Al respecto se sugiere ver: CHARTIER. Roger. (2007). La historia o la lectura del tiempo, el tiempo como imaginario. Ed. Gedisa. P.35, 36,37.

5 NOTA DEL AUTOR. En este aspecto el autor expone, Chartier (2007): “Entre historia y memoria las relaciones son claras. El saber histórico puede contribuir a disipar las ilusiones o los desconocimientos que durante largo tiempo han desorientado a las memorias colectivas. Y al revés, las ceremonias de rememoración y la institucionalización de los lugares de la memoria han originado a menudo a investigaciones históricas” (p.38).

De igual manera, sobre la compatibilidad de estos términos se puede seguirá al autor así Chartier (2007): ... “No por ello memoria e historia son identificable. La primera es conducida por las exigencias existentes de las comunidades para las que la presencia del pasado en el presente es un elemento esencial de la construcción de su ser colectivo. (p.39). En CHARTIER. Roger. (2007). La historia o la lectura del tiempo, el tiempo como imaginario. Ed. Gedisa. Año 2007.

Es así, como, en la presente propuesta de investigación, se reconocieron, posibilidades para comprender los factores que han incidido en el conflicto y posconflicto colombiano a través de las relaciones entre historia y memoria; y de la comprensión de los relatos que les han dado sentido y del estudio de los lugares de la memoria y reconciliación que pueden ser vistos como artefactos narrativos y los cuales se pueden reconocer en los imaginarios presentes en las manifestaciones sociales, como un medio para entender, aspectos relacionados con el diseño de la memoria urbana y arquitectónica en el posconflicto colombiano, y la materialización de escenarios de paz.

## METODOLOGÍA

El marco metodológico, se enmarcó en la línea de investigación en memoria histórica, urbana y arquitectónica, que hace parte del grupo de Investigación temas de Arquitectura, perteneciente a la facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás de Tunja- Colombia.

En este sentido, para el desarrollo de la presente investigación, el diseño metodológico, tuvo en cuenta los conocimientos previos sobre el tema en dos categorías iniciales a saber: en primer lugar, de aquellos conocimientos surgidos de la experiencia previa sobre el tema del conflicto armado en Colombia; presentes en fuentes visuales de archivos históricos y de medios de divulgación; de otras fuentes de archivo y testimonios soportados en la perspectiva sobre el tema del conflicto y posconflicto y finalmente, desde la experiencia de la arquitectura; en el marco de la realidad social, política y social que vive Colombia en el periodo histórico comprendido entre los años 2012 a 2017.

En segundo lugar, se tuvo en cuenta el componente teórico e intelectual, visible en la formación de los

investigadores en el campo de la arquitectura y la historia y en la formación investigativa; en documentos relacionados con el conflicto y posconflicto y lecturas relacionadas con el tema, las cuales se enriquecieron con una revisión inicial de documentos relacionados con el tema y de vigilancia tecnológica, del cual, se obtuvieron unidades iniciales de trabajo (palabras clave), a saber: Diseño, memoria, ciudad, arquitectura, posconflicto Colombia; sobre las cuales se formalizó y se determinaron los componentes: teórico, metodológico y propositivo de la investigación.

Sobre la base de estos aspectos preliminares, la metodología se diseñó y desarrolló en dos etapas: una descriptiva con la definición y análisis de fuentes históricas desde la perspectiva teórica, historiográfica y documental.

La segunda etapa de la investigación, añadió, a cómo utilizar la información analizada en la parte descriptiva para dar respuesta a los interrogantes planteados en el problema y dar cumplimiento a los objetivos expuestos en esta parte del trabajo en coherencia con el diseño teórico el cual centro su atención en definir relaciones entre historia y memoria, la cual se propuso como un complemento de relaciones reciprocas, y para lo cual, se trabajó sobre los siguientes autores: Pierre Nora, Paul Ricoeur y Roger Chartier principalmente.

De igual manera, se estudió a la arquitectura como un artefacto literario, para lo cual se propuso como autor central al historiador Hayden White y su propuesta de prefiguraciones y figuraciones narrativas.

Fue así que producto de la metodología propuesta, se obtuvieron resultados relacionados con la presentación de experiencias de diseño que se conciben como lugares de la memoria, que aportan lineamientos para el diseño de ambientes de reconciliación.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos, permitieron comprender que la segunda mitad del siglo XX, estuvo caracterizada por múltiples acontecimientos que transformaron las relaciones entre memoria y ciudad. En ellos, es posible seguir estructuras de cambio, que surgieron de diferentes acontecimientos históricos dentro de los cuales, la dicotomía entre historia / Memoria, y su relación bidireccional y simultánea con la arquitectura y la ciudad dio nuevos significados.

Es así que el estudio adelantado en torno a la segunda mitad del siglo XX, permitió reconocer tres unidades temáticas de análisis en torno al diseño de la memoria urbana y arquitectónica en marcos de conflicto y posconflicto; a saber:

- Unidad temática I. Conflictos Mundiales.
- Unidad temática II. Conflictos regionales.
- Unidad temática III. Conflictos de orden nacional en Colombia.

En este sentido, la investigación, abordo diferentes centros de memoria que surgieron como escenarios de recordación, de las víctimas, de no repetición y de reconciliación, que son portadores de diferentes memorias e historias, y se conciben como lugares de relatos sobre hechos de conflicto y como escenarios que surgieron producto de diferentes experiencias, que se hicieron historias.

Al respecto, en este estudio, estos - lugares de la memoria - se concibieron, como dispositivos para comprender las historias de los conflictos y memorias que les dieron origen y de escenarios que permiten conocer diferentes estrategias para el diseño de la memoria urbana y arquitectónica en la segunda mitad del siglo XX.

Sobre la Unidad Temática 1. Que correspondió a conflictos Mundiales en la segunda mitad del siglo XX, se estudiaron diferentes lugares de la memoria y la reconciliación que se adelantaron en torno a la segunda guerra mundial (1939-1945) así: Hiroshima Peace Memorial Museum de Japón diseñado en 1955, por el arquitecto Kenzo Tange, y el cual permite reconocer el fin no concertado de la guerra, El Yad Vashem y el complejo de museos del holocausto en Israel, que desarrolla diferentes perspectivas de no olvido en torno a las víctimas, diseñado por el arquitecto Moshe Safdie (1953-2005), El Museo Judío de Berlin del Arquitecto Daniel Libenskid que se analizó como una postura estética frente a la guerra y la experiencia en el lugar, y el museo Museo Holocausto de Berlin, del arquitecto Peter Eisenman, el cual se reconoció como un escenario con narrativas conceptuales en torno a la guerra.

En Segundo lugar, sobre la Unidad temática II, sobre conflictos regionales, la investigación centro su atención en:

### 1. ÁFRICA.

Con el museo del apartheid sudafrican, lugar de la memoria racial de un continente; de igual manera se hizo un análisis sobre el Museo de la paz en sierra leona, Surgido de las memorias en torno a la guerra civil, que se vivió de 1991 a 2002.

### 2. EUROPA.

En el caso de Europa, se hizo un estudio sobre el museo del genocidio Armenio ubicado en armenia, diferente de aquellos escenarios que surgieron en torno a la segunda guerra mundial, al respecto, el análisis centró su atención en comprender los elementos de memoria e historia, que hacen de este lugar, un ambiente particular de recordación en torno a la historia del siglo XX, y de la masacre perpetrada en Turquía

y los hechos en torno al millar de armenios que fueron masacrados bajo el manto de muerte del imperio otomano.

### 3. SUR AMERICA.

Por su parte, en Suramérica, el estudio permitió conocer los casos de: Chile- con el museo de la memoria y los derechos humanos y el espacio de derechos Humanos en Argentina.

Finalmente, sobre la Unidad Temática III, sobre los conflictos nacionales de la nación colombiana en la segunda mitad del siglo XX, se pudo comprender que la realidad del país, estuvo caracterizada, por el significado que la ciudad adquirió en el escenario internacional, regional y nacional,

Al respecto, la investigación adelantada permitió conocer un periodo de conflictos que determinaron el devenir histórico y que en el presente estudio se han catalogaron, en cuatro dimensiones simultáneas de la realidad en Colombia, que permiten comprender la historia de los conflictos armados en Colombia durante la segunda mitad del siglo XX así:

- Violencia bipartidista.
- Las Insurgencias.
- Narco- Violencia.
- Paramilitarismo.

### Lugares de la memoria/Historia en el entorno nacional.

Al respecto, con relación a los lugares de la memoria en Colombia fue posible reconocer las siguientes experiencias así:

- Museo Casa de la Memoria en Medellín Antioquia, liderado por el profesional arquitecto Juan David Botero.
- Centro de Memoria, paz y reconciliación ade-

lantado en Bogotá por la firma: Juan Pablo Ortiz Arquitectos.

- La casa de la memoria y remansos de paz adelantado por el equipo de trabajo de Taller síntesis y Angélica Gaviria Ubicado en Pueblo Bello
- El Museo etnográfico de Leticia, Renovado en el año 2015, y Casa ensamble Chacarra. Propuesto en el año 2016, por el equipo de Ruta 4

### CONCLUSIONES

#### La Arquitectura como artefacto narrativo para la reconciliación.

En este estudio, en el cual se abordaron tres dimensiones de la realidad en torno a la relación de conflictos y pos conflictos haciendo énfasis en la segunda mitad del siglo XX, se pudo concluir, que han existido diferentes estrategias en torno a la arquitectura como artefacto narrativo para la reconciliación, y que se presentan a través de los siguientes aspectos de significación:

Existe un área de conocimiento relacionada con la arquitectura, la ciudad el conflicto y posconflicto en Colombia. Esto se evidencia en la creciente documentación estudiada en la fase previa de la investigación.

Existe un marco teórico de trabajo que permite abordar la problemática propuesta. En este sentido, se puede asumir el presente estudio desde las narrativas históricas como escenarios de articulación entre historia y la memoria como dimensión analítica para comprender los relatos surgidos en torno al conflicto en Colombia durante la segunda mitad del siglo XX y una posibilidad propositiva con relatos que puedan ser dispositivos de creación de escenarios para la reconciliación.

Existe una oportunidad de hacer el estudio, tomando como referente el marco teórico de la investigación. Al respecto es viable estudiar los lugares donde se ha cristalizado la memoria tomando como línea de trabajo las relaciones entre Diseño, memoria, historia ciudad y posconflicto en la segunda mitad del siglo XX y analizar, las tramas presentes en los hechos objeto de análisis, para presentar una narrativa sobre los lugares de memoria identificado, observando: sus antecedentes históricos en los hechos que se hacen visibles en cada lugar, - temas – y sobre sus particularidades y generalidades dentro de esta línea temática de trabajo.

Con relación al estudio de caso de los lugares de la memoria propuestos, se logró comprender los siguientes aspectos:

En primer lugar se logró concluir que la historia de la segunda mitad del siglo XX, se puede seguir a través de tres dimensiones de la realidad a saber. Conflictos mundiales; regionales y de orden nacional, con el estudio de caso de Colombia.

De igual manera se pudo concluir que en el componente mundial y regional con el estudio de África, Europa y sur América, estos escenarios surgieron en etapas de posconflicto como escenarios para la reconstrucción del tejido social dañado por las violencias.

En el caso del estudio nacional realizado en Colombia, se pudo concluir que existe una particularidad a saber. Estos escenarios en gran parte, han surgido en medio del conflicto que ha vivido el país, con diferentes actores dentro de los cuales se encuentran: el bipartidismo oficial, la insurgencia, los actores de la narcoviolencia y finalmente los grupos paramilitares.

De igual manera se observó que todos los escenarios objeto de estudio, cuentan con narrativas que permiten concebir a este tipo de arquitectura, como lugares

de memoria/historia, con diferentes tramas que conmemoran los hechos de violencia sufridos por los habitantes objeto de trabajo, y de historias que surgieron como dispositivos de recordación y de denuncia para la no repetición.

Se observó, igualmente, que en estos lugares de la Memoria/historia, existen diferentes ambientes arquitectónicos, permanentes e itinerantes que se conciben como una oportunidad para crear experiencias de reflexión, de análisis y de síntesis, en torno a los hechos que conmemoran, con representaciones en las cuales la voz de las víctimas aparece como actor principal.

Finalmente se pudo concluir, que estos lugares de la memoria/historia, son dispositivos históricos que permiten comprender la historia general de la segunda mitad del siglo XX en las dimensiones anteriormente expuestas, con la exploración de la historia urbana y cultural de los conflictos durante la segunda mitad del siglo XX, y de entornos afectados por la violencia.

## REFERENCIAS

COHEN Aron. (2017). Historia y memoria Colectiva. Universidad Autónoma de México, Centro de estudios sociales. Recuperado el 07 08 2017. Sitio Web. [http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos\\_final/489trabajo.pdf](http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/489trabajo.pdf).

CHARTIER. Roger. (2007). La historia o la lectura del tiempo, el tiempo como imaginario. Ed. Gedisa. P.35, 36,37, 38.

NORA Pierre. (1998). La aventura de los lugares de la memoria. Revista AYER, número 38. P.17. Recuperado el 07 08 2017. Sitio Web. <https://es.scribd.com/mobile/doc/103006676/Pierre-Nora-LA-AVENTURA-DE-LOS-LUGARES-DE-LA-MEMORIA>

RICOEUR Paul. (2004). Memoria, historia y olvido.

Fondo de cultura Económica. P. 20

WHITE Hayden. (2002). El Texto histórico como artefacto literario. Ediciones Paidós. P. 128.

## **SANTIAGO DE CALI UNA CIUDAD LEGIBLE E INTELIGIBLE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SEÑALES VIALES Y PEATONALES PRESENTES A LO LARGO DEL BULEVAR DEL RÍO Y SU PERÍMETRO DE INFLUENCIA**

MELISSA QUINTERO LIBREROS

[MELISSAQL@HOTMAIL.COM](mailto:MELISSAQL@HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DISEÑO DE MEDIACION E INTERACCIÓN

### **RESUMEN**

Para contribuir en la mejora de la señalización vial que guía al usuario en la ciudad se caracterizaron las señales viales informativas actuales en Bulevar del río con un perímetro de influencia designado por un proyecto de investigación que nos antecede y ampliado en este proyecto para identificar la presencia de señales viales informativas en la zona.

La caracterización permitió conocer el estado actual de las 109 señales, 48 señales viales informativas con anomalías y 61 sin anomalías, que permitió determinar el nivel de legibilidad de la zona y la información que se entrega a los usuarios.

Las conclusiones de esta investigación podrán aplicarse en futuros proyectos que busquen contribuir con la mejora de la información que se entrega a los usuarios por parte de la ciudad en las señales informativas y de interés turístico.

### **PALABRAS CLAVE**

Señalización, legibilidad, esfuerzo cognitivo, percepción, pictogramas.

## ABSTRACT

In order to contribute to the improvement of the road signs that guide the user in the city, the current information road signs in Bulevar del rio were characterized with a perimeter of influence designated by a research project that precedes and enlarges in this project to identify the presence of informative road signs in the area.

The characterization allowed to know the current state of the 109 signals, 48 informative road signs with anomalies and 61 without anomalies, which allowed to determine the legibility level of the area and the information that is given to the users.

The conclusions of this research may be applied in future projects that seek to contribute to the improvement of information that is delivered to users by the city in informative signs and tourist interest.

## KEYWORDS

Signaling, readability, cognitive effort, perception, pictograms

## INTRODUCCIÓN

Desde épocas inmemorables el Río Cauca estaba allí, como esperando la oportunidad de brindar sus aportes a la edificación de la ciudad más próspera y prometedora del suroccidente colombiano, cuando Sebastián de Belalcázar sembró la primera piedra de Santiago de Cali a un costado suyo, hace ya 481 años. Entonces se dio inicio a un diálogo entre su cauce y los nuevos moradores y transeúntes que desde entonces comenzaron a habitarlo y frecuentarlo, siempre en la mejor disposición de encontrar los símbolos más apropiados para entenderse mejor.

Y para bien o para mal ese diálogo se ha venido dando, testimonio de lo cual es la coexistencia de ambos actores en pleno corazón de las cordilleras Central y Occidental de nuestros Andes, refrescados en esa bullanga por los vientos del Pacífico. No obstante, el crecimiento poblacional de la ciudad ha sido inversamente proporcional al vigor del preciado líquido que corre cuesta abajo, como clamando a gritos el establecimiento de un diálogo tan fluido como el que en épocas pretéritas tuvieron con los nativos.

La verdad es que hace muy poco decidimos empezar a reconocer ese inventario de señales, sintagmas y criptogramas a través de los cuales establecimos alguna comunicación con el río Cali y su entorno más inmediato de uno de sus tramos, el bulevar. Diálogo escaso bastante accidentado, según se desprende del estado del arte encontrado por la investigación adelantada bajo la tutoría de la Universidad Autónoma de Occidente dentro del semillero Diseño Mediación e Interacción dirigido por el doctor Mario Fernando Uribe.

La Cali tradicional se gesta desde la calle 5 hacia el sur y del Río Cali hacia el norte, dejando al centro como médula espinal de la ciudad, ahí se encuentran las principales actividades económicas, comerciales y gubernamentales, y dónde se concentra la actividad cultural e histórica de la ciudad. Como el museo arqueológico la Merced, la capilla la Ermita, la plaza de Caicedo, el puente Ortiz, el parque de los poetas y otros edificios históricos como el teatro municipal y la gobernación del Valle del Cauca, estos hitos y referentes culturales se encuentran dentro del perímetro de 1 kilómetro del Bulevar del Rio construido en el 2012.

En este proyecto se busca identificar las comunicaciones visuales relacionadas al actual sistema de señales informativas viales y vehiculares presentes en el Bulevar del Rio y su perímetro de influencia, con

el fin de determinar si este sistema de señales viales interrelaciona la existencia de lugares de interés cultural ubicados dentro de ese perímetro, además de como impactan las comunicaciones visuales relacionadas a las señales viales en las actitudes, conocimientos y comportamientos de los visitantes y habitantes permanentes de la ciudad según la periodicidad de afluencia de cada uno. A partir de una caracterización y un diagnóstico se pretende identificar cuáles son las falencias comunicativas y determinar el nivel de legibilidad que presenta la ciudad.

## METODOLOGÍA

El campo escogido para esta investigación son las señales viales informativas, para hablar de ellas es necesario establecer las conexiones entre el proceso de percepción, aprendizaje, memorización y reconocimiento de las señales, esto favorecerá la comprensión de este recurso vital para la orientación y navegación en el entorno debido a que posibilita la toma de decisiones. En este orden de ideas, nos centramos en la manera como percibimos la señales en la ciudad y cómo nos movemos por ella, además como se involucra el diseño de información en este proceso.

La percepción de señales se da a través de un proceso de aprendizaje y memorización. Para abordar estos temas nos basamos en los estudios de Reginal Golledge (*Wayfinding behavior*, 1999), Colin Ware (*Visual thinking for design*, 2008), María Mercedes Durán Arias (*Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias*, 2015), Mario Fernando Uribe (*Diseño de información: una herramienta para el uso y apropiación del transporte público*, 2016). Abordados desde diferentes campos, respectivamente, geografía, visualización de datos, semiótica y diseño de información.

De todos los campos en los que el diseño de informa-

ción tiene injerencia para este trabajo de investigación se tomó las pertinentes a la señalización, como lo son la elaboración de mapas y los signos y señales que dan soporte a la información de la ciudad con el fin de entender su uso en el espacio y el efecto en la circulación e identificación de referentes históricos y culturales de la ciudad por parte de los usuarios.

El diseño de información contribuye en la comprensión de la manera en que los usuarios interpretan y usan la ciudad. Las señales informativas viales y peatonales constituyen un punto de atención para el diseño de información, los usuarios deben comprender con facilidad la información dispuesta en la ciudad que le permite desplazarse de un punto a otro.

La percepción de señales se da a través de un proceso de aprendizaje y memorización. Para abordar estos temas nos basamos en los estudios de Reginal Golledge (*Wayfinding behavior*, 1999), Colin Ware (*Visual thinking for design*, 2008), María Mercedes Durán Arias (*Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias*, 2015), Mario Fernando Uribe (*Diseño de información: una herramienta para el uso y apropiación del transporte público*, 2016). Abordados desde diferentes campos, respectivamente, geografía, visualización de datos, semiótica y diseño de información.

El orden en la información de una ciudad facilita la vida de todos sus habitantes, esto hará que se reduzca la dificultad en el aprendizaje de un entorno y sus rutas de acceso. Por eso las señales informativas son una absoluta necesidad en la legibilidad de la ciudad, debido a que forman parte de la vida diaria de los ciudadanos, siendo ellas sensibles y parte del entorno apoyando la estética urbana en la ciudad en función de facilitarle a los usuarios obtener sus objetivos.

Abordamos las señales informativas como objeto de estudio por qué nos preocupa cómo se brinda y se recibe la información asociada a los servicios generales, hitos, referentes y dirección en el centro histórico. De acuerdo con Jorge Frascara “ir de A B puede

convertirse en una tarea casi imposible. El 50% de la energía productiva de una persona puede irse en minucias insignificantes, con el correspondiente desgaste emotivo y pérdida consecuente de productividad y satisfacción.

En el ámbito del diseño de información que integra entre otros, la visualización de datos, la señalética, el diseño de instrucciones y otros espacios en los que el diseño gráfico funge como mediador entre acciones comunes y patrones de comportamiento tales como encontrar un lugar, o saber dónde mirar para obtener información. La señalización vial y peatonal debe suministrar información clara y concisa para que se produzca una comunicación y como resultado se ejecute una acción pertinente. En razón de lo mencionado anteriormente la información suministrada por la ciudad debe contar con óptimas condiciones en cuanto a cantidad, calidad, forma y organización de contenidos adecuados que constituyen el mensaje con el cual los usuarios van a interactuar con la ciudad y a su vez generarán algún tipo de respuesta.

El desarrollo de la investigación está compuesto por 3 etapas: en la primera etapa se utilizó la técnica de estudio empírico descrita por el PH. D Mario Uribe (2015) en la que plantea 3 fases.

La primera de ellas fue reconocer el problema de investigación y sus partes. Como estrategia para el reconocimiento del problema la primera salida que se realizó al campo de estudio fue de manera espontánea el 2 de diciembre de 2016, en ese momento fuimos observadoras del entorno y de los transeúntes, esto nos permitió ubicar la zona de influencia del trabajo que nos antecede, los puntos de referencia y algunas de las dinámicas que en el ocurren. Esta visita se realizó entre calle 13 hasta la calle 8 sobre la avenida 1, recorriendo todo el bulevar.



Visita número 1

La segunda fase es hacer uso del problema de investigación para reflexionar sobre su importancia. En esta fase después de realizar 4 visitas junto con la lectura del manual de señalización vial vigente en Colombia, se desarrolló una ficha en las que se categorizó la información y tuvo modificaciones conforme se iba implementando en el campo. En total fueron 5 fichas en las que se acotó información que no diera cuenta de los objetivos propuestos para la investigación.

En la quinta ficha después de identificar aspectos mencionados en la implementación del plan visual de



Mapa zona de influencia

El mapa 2 corresponde a la ampliación de la zona de influencia con sus respectivas delimitaciones. Con respecto al primer mapa desde la calle 13 hacia el barrio San Nicolás se aumentó en 374 metros, en el barrio granada aumentó 200 metros en dirección Nor-

te, 524 metros en dirección Oeste cubriendo el barrio Centenario, 760 metros desde la calle 5 hasta el Museo de Arte Moderno La Tertulia. El mapa se dividió en 6 zonas y su lectura se referencia con las manecillas del reloj, de derecha a izquierda iniciando en el 1 y finalizando en el 6. Se tomó de ampliar estas zonas para identificar la presencia de señales que facilitaran el ingreso a la zona centro desde los diferentes puntos cardinales.

La segunda fase es hacer uso del problema de investigación para reflexionar sobre su importancia. En esta fase después de realizar 4 visitas junto con la lectura del manual de señalización, se desarrolló una ficha en las que se categorizó la información y tuvo modificaciones conforme se iba implementando en el campo. En total fueron 5 fichas en las que se acoto información que no diera cuenta de los objetivos propuestos para la investigación.

La ficha 1 evaluaba todas las señales viales emplazadas en la zona a partir de los lineamientos del manual de señalización vial 2015, como el tamaño dependiendo de la velocidad que la vía permitiese circular, otro de los aspectos que se evaluó fue el respeto y credibilidad en los usuarios y la concordancia del mensaje con el pictograma además la conservación y el mantenimiento a partir de la reflectividad y la limpieza del tablero de la señal.

En la segunda ficha se estándarizaron los requisitos de señalización vial que indagaban acerca de la necesidad de la señal y la credibilidad que infundían en los usuarios, estos son juicios de valor y no podrían sumarle un valor cuantificable a la investigación.

Con el avance en la investigación y los recorridos en la zona se detectó que la ficha no contaba con los suficientes elementos para evaluar la conservación y el mantenimiento de la señal, es así como se adicionó la valoración de la cantidad de agentes externos e inter-

nos que afectaban la señal como adhesivos, dobleces, pintura en los tableros y poste.

Los aspectos de forma, color se evaluaron de forma general en las señales y se agregó la evaluación de la tipografía para determinar el cumplimiento con el manual de señalización vial, cabe resaltar que en el manual no especifica una tipografía identifiable en las familias tipográficas.

En la quinta ficha después de identificar aspectos mencionados en la implementación del plan visual de Buenos Aires por Ronald Shekaspere, se clasificó la información en subsistemas que se dividieron en 5, subsistema gráfico, subsistema tipográfico, subsistema tecnológico, subsistema cromático y subsistema morfológico y conservamos la categoría de conservación y mantenimiento, debido a que esta afecta la usabilidad de señales.

Otro de los cambios que se realizó fue el ajuste en la disposición de la información en la ficha para un mejor uso en la diligencia de las características observadas en la señal a evaluar.

El apartado de conservación y mantenimiento se modificó a partir de la asesoría del experto en estadística, sugiriendo la cuantificación de los aspectos a evaluar, el rango fue de 1 a 5 donde 1 correspondía a muy mal estado y 5 muy buen estado de conservación.

En la ficha final se eliminó la información que caracterizaba las señales preventivas y reglamentarias. La ficha está dispuesta para clasificar las señales informativas que posibilitan guiar al usuario y ofrecerle los servicios que se encuentran en la zona y sus puntos adyacentes.

La caracterización de las señales informativas posibilita la solución de los objetivos propuestos en la investigación. En la imagen Descripción ficha 1 se encuentra la información respectiva a cada categoría

y al conjunto de sistema de señales informativas. Los parámetros de evaluación que se tienen en cuenta en cada subsistema son los siguientes:

**Subsistema Gráfico:** dilucidar. Las señales se pueden clasificar en señales con pictogramas, tipográficas o pictogramas y texto.

**Subsistema Cromático.** El manual de señalización tiene un espectro cromático amplio debido a que cada señal cuenta con un material reflectivo que es afectado por las condiciones de luminocidad (día o noche). Para establecer un color aproximados en los recorridos con la ayuda de un densímetro identificamos el color en pantone para posteriormente convertirlo en color ral.

En la tercera fase se realizó la sistematización y análisis de la información que permitió identificar las conexiones, desconexiones e interrelaciones entre los ciudadanos y los turistas con las señales viales ubicadas Bulevar del Rio y su perímetro de influencia dando complemento a los objetivos de la investigación. Para la sistematización y análisis, se realizó una matriz de datos donde se inscribieron todos los componentes de la ficha para cruzar datos y determinar el estado de conservación, mantenimiento, anomalías, clasificación de señal (dirección, servicios generales, información turística, nomenclatura), legibilidad, a nivel general y por zonas. En la clasificación de los datos nos encontramos con señales que no cumplían con los parámetros del manual de señalización vial 2015, a estos los denominamos anomalías e identificamos 5 tipos de anomalías:

**Anomalía tipo 1:** Son aquellas señales con caracteres tipográficos distintos a los reglamentados.

**Anomalía tipo 2:** Son todas las señales con un pictograma diferente a los del manual de señalización o que ya están en desuso.

**Anomalía tipo 3:** Son las señales con información publicitaria en la parte inferior del tablero, complementando la información de la señal.

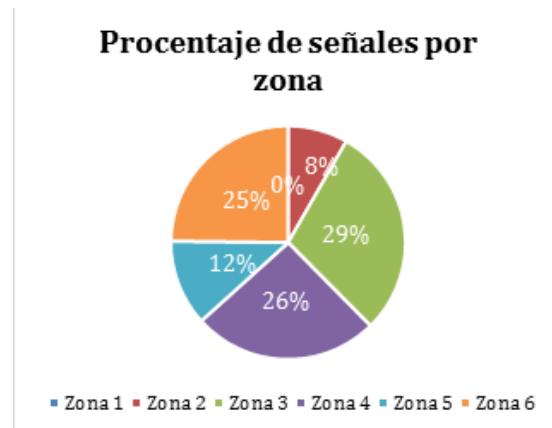
**Anomalía tipo 4:** Son las señales con ausencia de tablero de información.

**Anomalía tipo 5:** Son las señales emplazadas en postes de luz, muros u otros lugares que no están reglamentados para cumplir esta función.

## RESULTADOS

Después de tener los datos recolectados en las fichas, se realizó una sistematización de información que fue recopilada en tablas de Excel para posteriormente realizar gráficos que permitieran dar a conocer el estado actual de las señales informativas.

El total de señales que se registraron en la zona del bulevar del rio y el perímetro de influencia fue de 109 que se distribuyen en las zonas demarcadas de la siguiente manera:



*Porcentaje de señales por zona*

En la zona 1 no se encuentran registradas señales informativas, en la zona 2 se registraron 9 señales, en la zona 3 32 señales, en la zona 4 28 señales, en la zona 5 13 señales y en la zona 6 27 señales, presentando una mayor cantidad de señales la zona 3 con 32 y de menor cantidad la zona 1 con ausencia total de señales informativas.

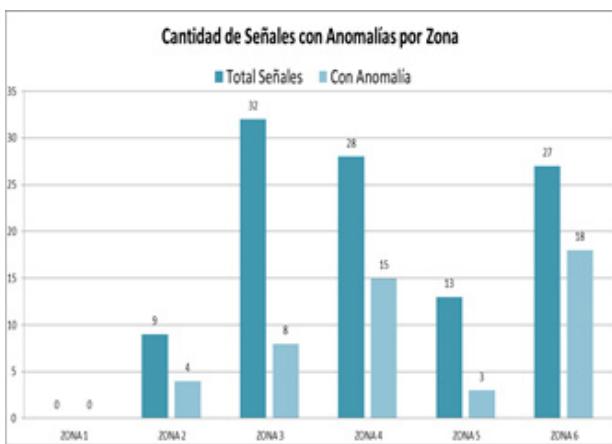
Después de registrar el total de señales, se dividió la

información en señales con anomalías y señales sin anomalía, esto nos permitió poner en evidencia las señales que están reglamentadas y las que presentan tipografía, color, pictograma y forma diferente a los lineamientos presentados en el manual de señalización vial 2015.

En total se registraron 109 señales informativas, 48 presentan anomalías y 61 no presentan anomalía.

Luego de calcular las estadísticas con respecto al estado actual de las señales se pasó a comparar la cantidad de señales con anomalías por las zonas demarcadas.

En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos de un total de 9 señales 4 presentan anomalías, en la zona tres de 32 señales emplazadas 8 presentan anomalías, en la zona cuatro de 28 señales totalizadas 15 presentan anomalías, en la zona cinco de las 13 señales totales 3 presentan anomalías y por último la zona seis presenta 18 anomalías de las 27 señales en total, la zona con mayor densidad de señales anómala fue la zona 6 con 18 señales de un total de 27 y la zona con menor densidad de señales anómala fue la zona 5 con 3 señales de un total de 13.



#### Cantidad de señales por zona

Estas anomalías se clasificaron por tipografía, color, forma o por ausencia de placas, a partir de esto se

contaron cuantas anomalías por señal se presentaban en su respectiva zona.

En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos de las 4 señales con anomalías se presentan 2 con un tipo de anomalía y 2 con 2 tipos de anomalías, en la zona tres todas las señales con anomalías presenta 1 tipo de anomalía, en la zona cuatro 7 presentan 2 anomalías, 3 una anomalía y 5 presentan 3 tipos de anomalías, en la zona cinco el total de señales con anomalías presenta 1 tipo de anomalía y en la zona seis 10 y 7 señales presentan 1 tipo de anomalía y 1 señal 2 tipos de anomalías. La zona dos es la que presenta mayor cantidad de señales con un tipo de anomalía.

En las fichas se recolectó la clasificación de la señal informativa, esta podía ser de nomenclatura, de dirección, servicios generales o información turística. Los resultados arrojados con respecto a la zona fueron los siguientes: En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos el total de las señales son de dirección, en la zona tres el total de las señales son de nomenclatura, en la zona cuatro 15 señales son de nomenclatura, 12 de servicios generales y una señal de información turística, en la zona cinco 3 señales son de dirección, 7 de nomenclatura y 1 de servicios generales, en la zona seis 20 son de nomenclatura, 3 de dirección y 4 de servicios generales.

De un total de 109 señales, en la clasificación limpieza, 60 se encuentran en muy buen estado, 28 en buen estado, 16 en mal estado y 5 en muy mal estado. En la clasificación doblada 84 se encuentran en muy buen estado, 13 en buen estado, 6 en mal estado y 6 en muy mal estado. En la clasificación color 65 se encuentran en muy buen estado, 32 en buen estado, 6 en mal estado y 6 en muy mal estado. En la clasificación poste 81 se encuentran en muy buen estado, 14 en buen estado, 7 en mal estado y 7 en muy mal estado. En la clasificación pintura 91 se encuentran en muy

buen estado, 9 en buen estado, 4 en mal estado y 5 en muy mal estado. En la clasificación adhesivos 80 se encuentran en muy buen estado, 20 en buen estado, 6 en mal estado y 3 en muy mal estado.



Mapa de señales viales en Cali zona Bulvar

## CONCLUSIONES

El resultado de las señales informativas con anomalías no supera al porcentaje de señales sin anomalía aun así las señales que están ubicadas en la ciudad deben de estar reglamentadas con el manual de señalización vial, debido a que se pueden mal interpretar o simplemente ignorar y dejan de cumplir su función como señales que guían al usuario por la ciudad.

En la zona seis se puede observar que las anomalías superan el 50% del total de las señales, es decir que la mayor cantidad de las señales en esta zona presentan características diferentes a las que están en el manual de señalización por lo tanto la zona se encuentra en problemas de comunicación con los usuarios con respecto a la interacción usuario - señal debido a que sus anomalías dan pie a confusiones, estas tienden a perder credibilidad y se hace errónea la navegación por la ciudad. Las demás zonas a pesar de presentar una gran cantidad de anomalías en sus señales no superan

al 50% o se igualan al total de las señales registradas. La zona uno no presta señales viales informativas, la zona dos y tres solo presenta señales de dirección, en la zona cuatro y seis la mayor cantidad de señales son de nomenclatura. En general, la mayor cantidad de señales presentes son de nomenclatura y la menor cantidad son de información turística y servicios generales.

La ausencia de señales de información turística que referencia los hitos no hace posible establecer una comunicación entre la ciudad, los usuarios y el entorno. La ciudad no cuenta con un sistema de preseñalización que informe y guie al usuario hacia la zona centro, esto imposibilita el conocimiento de espacios que merecen ser conocidos y recorridos.

Los 84 hitos con los que cuenta el centro histórico y ampliado no se articula con las señales de información turística.

En términos generales las señales viales informativas cuentan con un nivel de conservación y mantenimiento bueno, donde mayor falencia se presenta es la limpieza y la verticalidad de los postes.

Las señales que presentan color desgastado, adhesivos en su tablero o dobleces imposibilitan la legibilidad y lecturabilidad de la información, esto aumenta el esfuerzo cognitivo de los usuarios y obstaculiza la toma de decisiones. Al analizar el estado de conservación y mantenimiento se obtiene información que permite determinar la calidad de información que se le brinda al usuario sobre la ciudad.

Los factores que dificultan la legibilidad de una señal son anomalías tipográficas, de pictogramas, ausencia de tableros y obstrucción de la visibilidad de las señales por invasión al espacio público o elementos naturales. En este orden de ideas, de las 109 señales 36 de ellas presentan tipografía no reglamentada, 13 pictogramas que no son concordantes al manual de

señalización o han sido emplazados por la comunidad como respuesta a una necesidad inmediata, 4 señales presentan ausencia de tableros lo que genera vacíos en la información de la zona, en total la zona centro cuenta con 17 señales que no son visibles, 11 de ellas por invasión de espacio público y 6 por elemento natural.

En el contexto del diseño de información el uso de las señales viales tiene como objetivo facilitar las respuestas cognitivas y conductuales de los usuarios. En el contexto particular del Bulevar del río y su perímetro ampliado de influencia la zona 1 donde se encuentra ubicada la alcaldía, el parque de la retreta y otros referentes que son importantes para los visitantes y los habitantes de la ciudad, es de vital importancia señalizar la zona y hacer referencia a estos lugares. Revisar todas las señales viales informativas de la zona estudiada para posteriormente hacer retiro o reemplazo de las señales que se no se encuentran reglamentadas, ya sea por color, forma, tipografía o emplazamiento.

Revisar cuales son los tipos de anomalías que presentan las señales y ver de qué manera se pueden solucionar desde el diseño de información, para realizar un manual que unifique todas las señales de todas las zonas que están incluidas en el perímetro de estudio. Revisar las zonas que presentan vacíos en la información servicios generales e información turística y asignar señales que permitan guiar a usuario para llegar a la zona centro y a través de ella.

Contar con una revisión trimestral o semestral para tener registro del mantenimiento y conservación de las señales, de esta manera las señales se mantendrán en buen estado y no habrá que tomar medidas más drásticas y costosas como el reemplazo de la señal en su totalidad o de la parte que se vea afectada, de esta manera las señales mantendrán la credibilidad y la pulcritud debida.

Para la zona 4 se sugiere que el emplazamiento de las señales no sea en los pasos peatonales, debido a que esta zona presenta andenes angostos que dificultan la movilidad de los usuarios.

Hacer uso de pictogramas y códigos lingüísticos que hagan parte del manual de señalización vigente para la correcta identificación de hitos y puntos de interés turístico y cultural en la ciudad de Cali, estas posibilitan la interpretación inequívoca de la información urbana.

## REFERENCIAS

- CAIRO. Alberto: El arte funcional. Madrid España: Almud Ediciones, 2011.
- DURÁN, María Mercedes: Pictogramas de señalización miradas interdisciplinarias. Bogotá Colombia: Fundación Universitaria Jorge Tadeo Lozano, 2015.
- FRASCARA, Jorge: ¿Qué es el diseño de Información? Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2011.
- FRASCARA, Jorge: Diseño para la Gente. Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2000.
- GIBSON, David: The Wayfinding Handbook. New York Estados Unidos: Princeton Architectural Press, 2009.
- GOLLEDGE, Reginal G. Wayfinding Behavior: Cognitive mapping and other spatial processes. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999.
- LYNCH, Kevin. La imagen de ciudad. 1ra ed. 8va tirada. Barcelona España: Gustavo Gilli. 2008. 224p.
- SHEKASPEARE, Ronald: Señal de diseño. Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2003.
- URIBE, Mario Fernando: Diseño de Información una Herramienta para el Uso y Apropiación del Transporte Público. Cali Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2016.
- WARE, Colin: Visual Thinking For Design. Massachusetts, Estados Unidos: Morgan Kaufmann, 2008.

## LA ETNOSEMIÓTICA: MÉTODO DE ANÁLISIS INTERTEXTUAL DEL DISEÑO

CARLOS MAURICIO QUIROGA LLANO

[CARLOSQ557@GMAIL.COM](mailto:CARLOSQ557@GMAIL.COM)

MTRO. EN CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO Y TOLUCA.

ESKA ELENA SOLANO MENESSES

[ESKASOLANO@GMAIL.COM](mailto:ESKASOLANO@GMAIL.COM)

DRA. EN DISEÑO

UAEMEX, FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

### RESUMEN

Dentro de la disciplina del diseño existe una carencia teórica y metodológica para un entendimiento profundo y situado de los procesos comunicativos entre los usuarios y los productos diseñados. Dicho problema se evidencia en el erróneo entendimiento de las interfaces, crucial para esta disciplina, generando rechazo al producto por parte de los usuarios y pérdidas económicas para la industria en cuestión. Todos los productos del diseño con los que convivimos están sujetos a una relación intertextual de comunicación entre el objeto y la persona que interactúa con él, por lo que el enfoque antropológico demanda el desarrollo de métodos etnográficos para el diseño.

La etnosemiótica coloca el polisémico concepto de cultura como la base teórica para desarrollar métodos que permitan entender y evaluar la emociones, creencias, costumbres, etc. que subyacen en el consumo de los objetos de diseño, cualquiera que sea su género: arquitectónico, industrial, gráfico.

El estudio de los objetos a través de la etnosemiótica propone un nuevo panorama de investigación, más antrópico y más profundo. Surge entonces un interés de generar formulaciones teóricas y metodológicas

enfocadas hacia el estudio de los objetos bajo la idea del intertexto, que enriquezca las variables bajo las cuales se diseña.

El objetivo principal es atender a las formas de interpretación del objeto del diseño como texto; para la contribución de una teoría con la cual se pueda describir, intervenir, modificar, replantear, justificar o refutar el diseño de los productos mediante la construcción y aplicación de nuevas formas de análisis de productos. Como resultado, este trabajo indaga métodos de investigación para el diseño que proponen la etnografía y la semiótica como ejes para profundizar la comprensión de las necesidades, más allá de las funcionales y estéticas, que el usuario busca satisfacer con el diseño

### PALABRAS CLAVE

Análisis Intertextual, Diseño, Etnografía, Semiótica.

### INTRODUCCIÓN

El presente documento da cuenta de la posibilidad de integrar a la etnosemiótica como parte del análisis intertextual del objeto de diseño. Presenta dos propuestas y su aplicación a la interpretación del diseño, donde el eje de interpretación es el contexto, sobre todo cultural, social y simbólico.

Parte de dos diferentes visiones expuestas por sus autores, en las que los principios son aplicados en la interpretación de objetos, realizados por alumnos de la materia de Lenguaje y Significa del Diseño. En dichos ejemplos de aplicación los aspectos de la etnosemiótica se hacen evidentes mediante el análisis condicionado hacia aspectos de la cultura y la sociedad.

### Intertextualidad, Diseño y Cultura

La complejidad, como teoría subyacente actual, ha

promovido grandemente el desarrollo de conceptos como multi, inter y transdisciplina, lo que ha permeado en el acercamiento de disciplinas cuyos nexos eran tímidos o inexistentes.

Como otra manifestación más de la complejidad, la intertextualidad es la relación que un texto mantiene con otros textos. Entendiendo el diseño como un texto (oral o escrito), ya sea contemporáneo o anterior; el conjunto de textos con los que se vincula explícita o implícitamente constituye un tipo especial de contexto, que influye tanto en la producción como en la comprensión del discurso.

Con anterioridad al advenimiento de la teoría de la complejidad, la investigación estadística y de inclinación científica, se convirtió en la fuente de inspiración del quehacer diseñístico, en un poco sabio intento de medirse con disciplinas duras y menos antrópicas y con un claro interés de legitimarse como campo disciplinario serio.

Este sesgo científico que perduró hasta casi finales del siglo XX dejó en el olvido la riqueza y la profundidad que disciplinas como la antropología y la etnografía hacían posible y que ya anunciaban. Su mal apreciada subjetividad provocó su inmersión en el terreno de lo intuitivo, de las doxas, de lo no universal y científico, entendiéndose como poco aplicable al terreno del conocimiento científico.

Al diseño, desde su despertar teórico del S. XX, le ha tomado varias décadas comprender que su manifestación es eminentemente antropológica, y por ende cultural. Que el objeto, producto del diseño, es sobre todo un objeto cultural, dado que problematiza circunstancias culturales y las resuelve en un objeto.

Entenderse de esta manera permite la inmersión de lo antropológico y consecuentemente lo etnográfico. El diseño debe tener clara la relación indisoluble que

mantiene con el contexto ideológico, social, cultural, etc. y que constituye su fuente primigenia.

### **La Etnosemiótica y el diseño**

Etnografía proviene de “ethnos” (pueblo, cultura) y “grapho” (escritura, estudio), por lo que entiende como su objeto de estudio a los pueblos y su cultura. La cultura, como un ente indeterminado, dinámico y cambiante, no puede ser abarcado bajo conceptos lineales y universalizantes. Su carácter es particular y relativo, por lo que requiere ser visualizado desde los enfoques que la etnografía aporta. La etnografía, como método de investigación cualitativa que busca el estudio y análisis de la cultura, deberá también asirarse de los principios y postulados de la semiótica, (Eco, 2006) donde el código es eminentemente entendido como producto de su cultura. La concepción del diseño y sus productos, requiere de estrategias que se apoyen de diferentes enfoques sociales y culturales (Chaves, 2006), con la intención de abarcar la riqueza que en ellos prevalece, y que deberá ser la clave a atender por el diseñador.

La etnosemiótica emerge como una posibilidad de desvelar aspectos del diseño que, aunque de apariencia funcional, muchas veces obedecen más a procesos culturales que a una verdadera intención de cubrir un sentido práctico.

Finalmente, estas propuestas desde la etnosemiótica, lo que procuran es una reconsideración del valor simbólico que el diseñador atiende, aun de manera inconsciente, en el momento que concibe su objeto, en el que la función y el uso, e incluso lo estético giran en torno a las circunstancias culturales que le sitúan.

### **Propuestas teórico-metodológicas para el análisis etnosemiótico del diseño**

Recientes propuestas teórico metodológicas han aportado un enfoque bajo el cual, aspectos culturales y semióticos constituyen uno de los ejes centrales

del proceso del diseño, desde su creación y hasta su interpretación, por lo que la fuente de la etnografía, un enfoque antropológico del diseño y la semiótica como metodología de análisis se amalgaman y trascienden de un instrumento hacia una estrategia para la generación de un diseño coherente y pertinente con su contexto simbólico.

Se presentan dos propuestas cuyas variables han sido desarrolladas bajo el enfoque de la etnosemiótica, estas propuestas exponen su fundamento teórico, para finalmente aplicados a casos específicos que anuncian su aplicación práctica.

- a) Complejidad y complicabilidad.
- b) Crítica sistemática, la Connotación como intersticio entre la semiótica y la etnografía.

### **Complejidad y complicabilidad.**

Es un reto para todo diseñador entender los procesos implícitos en la comunicación de los objetos y los usuarios. Esta propuesta metodológica para el análisis de objetos, propuesta por el maestro y diseñador industrial Carlos Quiroga (2016), busca acercar la disciplina del diseño al entendimiento y el uso práctico de la teoría semiótica de los objetos para aplicarla en el desarrollo de productos, mediante el planteamiento de una herramienta de análisis semiótico. El principal objetivo de esta herramienta es que, por medio de algunas categorías de análisis, se pueda generar un diagnóstico de los objetos desde dos componentes claves: la complejidad y la complicabilidad.

La palabra “complejo” debe ser utilizada para describir el estado del mundo, las tareas que hacemos y las herramientas que utilizamos para tratar con ellas. Por otro lado, la palabra “complicado”, o “confuso”, define el estado psicológico de una persona en el intento de comprender, utilizar, o interactuar con algo

en el mundo. No debería existir una atribución peyorativa a la complejidad, en cambio, sí a la confusión. Se puede considerar negativo a todo lo que nos haga sentir impotentes sin poder hacer frente a fuerzas misteriosas que nos quitan el control y la comprensión (Norman, 2011).

Así pues, la complejidad de un objeto se puede analizar desde la perspectiva de la expresión de dicho objeto, más específicamente, hace referencia a todas las características morfológicas y estructurales del objeto. En cambio, la complicabilidad, o bien la simplicidad, puede entenderse a partir del contenido del objeto, puesto que la complicabilidad surgirá de las interpretaciones que la persona le atribuya y su capacidad de atribuirle un correcto contenido a la expresión, una correcta función de signo. Esto dependerá en gran medida de la forma del objeto. El reto de todo diseñador es explorar la naturaleza de la complejidad para saborear su profundidad, su riqueza y su belleza, a la vez que se enfrenta a las complicaciones innecesarias, lo arbitrario, la naturaleza caprichosa de gran parte de nuestra tecnología. Un buen diseño puede ayudar a domar la complejidad, no haciendo las cosas menos complejas de lo que se requiere, pero gestionando la complejidad, comunicando de modo simple (Quiroga, 2016).

Con base en una investigación teórica alrededor de esta dicotomía y puesta en relación con los postulados más afines a la semiótica del objeto, se formularon cuatro categorías para la evaluación de la complejidad y cuatro de la complicabilidad. Entendido que la complejidad hace referencia a la composición formal y comunicativa del objeto en sí (plano de la expresión del signo) sin hacer uso de él, Quiroga plantea 4 categorías de análisis para determinar la complejidad de un objeto: 1-Modelos Conceptuales, 2-Estructura Modular y Semas, 3-Señales Gráficas, 4-Potencialidades (Quiroga, 2016). Para este trabajo tomaremos de análisis etnosemiótico, la categoría que mejor

ayuda a determinar la complejidad desde este orden son los modelos conceptuales.

Los modelos conceptuales se definen como la creencia subyacente de una persona acerca de cómo funciona algo. Los objetos siguen modelos conceptuales de quienes tienen un conocimiento previo de su funcionamiento por dos razones: el objeto se parece a otros objetos análogos que cumplen la misma función primaria que la persona reconoce por su propia experiencia; y dos, el objeto se asemeja a otros objetos que cumplen funciones similares (Quiroga, 2016). Como ejemplo, unas tijeras se asemejan a una cizalla por su función y, al mismo tiempo, a unas pinzas por su modo de uso. La forma del objeto, siguiendo modelos conceptuales de otros objetos, le facilita al usuario saber qué es y para qué es. Estos modelos conceptuales residen en la mente de las personas, por lo que también se llaman modelos mentales (Norman, 2011).

Un modelo conceptual apropiado permite predecir el efecto de la acción que se va a realizar. El usuario tiene modelos conceptuales previos que le facilitarán la interacción con el objeto, al mismo tiempo que el diseñador de dicho objeto tiene modelos conceptuales que se verán reflejados formalmente en el objeto. La interacción con el objeto en cuestión se produce en el momento en que convergen los dos modelos conceptuales diferentes, el del diseñador y el del usuario. El resultado ideal de un buen diseño se logra cuando el modelo conceptual del diseñador y el modelo conceptual del diseñador son equivalentes (Deni, 2002).

Para el análisis de la complicabilidad, las categorías evalúan el objeto en relación con su usuario, es decir, puesto en uso y la comprensión que este tenga del objeto. De igual forma, Quiroga (2016) plantea 4 categorías para su descripción mediante el análisis de la acción y operación de los objetos por parte de los usuarios. Dichas categorías son: 1- Ergonomía, 2- Affordances, 3- Protocolo y Secuencia de Uso y

4- Tiempo de aprendizaje. De las anteriores, vamos a ahondar en la explicación y el desarrollo de los Affordances, ya que acerca más claramente a una perspectiva de uso de los objetos partiendo de las concepciones cognitivas que las personas desarrollan dentro de una cultura.

Lo affordances hacen referencia a la percepción y las conductas aprendidas en relación con los objetos. Los affordances se traducen como “invitaciones a usar” e indican las características morfológicas de los objetos que invitan a utilizarlas de una manera en particular, o para llevar a cabo determinadas acciones en lugar de otras (Quiroga, 2016). El término es desarrollado por primera vez por el psicólogo J.J. Gibson para la explicación de las relaciones de las personas con su entorno y para que la forma de los elementos existentes defina su función (Gibson, 1979). Posteriormente Norman adopta este concepto para su aplicación en teoría del diseño en su libro “La psicología de los objetos cotidianos” (2010). Se puede definir a los Affordances como los elementos percibidos de manera intuitiva que el objeto brinda al sujeto y que sugiere invitaciones de uso. Este es un término que para la semiótica generativa puede entenderse como la dimensión fática del objeto que explica Greimas (1990), y su capacidad del objeto de “hacer-hacer”. Se le da la importancia de categoría de análisis puesto que el entendimiento de los affordances ayuda a la interpretación operativa del objeto y supera la dicotomía entre lo subjetivo y lo objetivo, por no pertenecer exclusivamente a alguna de estas dos dimensiones, sino que surge de la relación entre ambos. Los Affordances son percibidos como significantes en el objeto e interpretados como significados por las personas; un proceso de semiosis de percepción producida por el objeto.

Así pues, al término del análisis con estas categorías, se podrá diagnosticar los niveles de complejidad y complicabilidad en los objetos. Esta herramienta es

aplicada tanto en el proceso de diseño para el análisis de los resultados morfológicos en una propuesta de diseño, como en los procesos académicos en la enseñanza de la disciplina.

En la ilustración 1 se puede observar un análisis de producto el cual fue realizado por una alumna de diseño industrial del Tecnológico de Monterrey. Ella, mediante la aplicación de la metodología, puso en comprobación las capacidades comunicativas del ob-



lustración 1 Lámina de complejidad y complicabilidad, Instyler (Patoni, 2017)

para cada una de las categorías y mediante la observación y comprobación con usuarios del producto, los hallazgos semióticos en función a la complejidad y complicabilidad del objeto analizado.

Crítica sistemática, la Connotación como intersticio entre la semiótica y la etnografía.

La crítica sistemática (Solano Meneses, 2014), es una propuesta teórica, desarrollada como fundamento de una tesis doctoral, cuya intención inicial era evitar el sesgo que la crítica del diseño hace hacia las cuestiones formales y funcionales, dejando en un plano secundario la fuente cultural y simbólica de la que emerge.

Las tres dimensiones en las que se centra el análisis y la crítica del diseño en esta metodología son:

- Dimensión Lógica
- Dimensión Estética y
- Dimensión Ética

La primera dimensión alude a las cuestiones funcionales, ergonómicas, de uso y función. Es una concepción que atiende aspectos primarios del diseño, dejando fuera aspectos estéticos observados en la segunda dimensión.

La segunda dimensión, la estética, centra su atención en la forma, en cuestiones de estilo, del material, color, textura, etc.; elementos que comunican moda, tecnología, tendencias estilísticas, etc.

La tercera dimensión, la ética, se asocia a lo simbólico. Aquí la atención se concentra en aspectos culturales, simbólicos, ideológicos e incluso religiosos o filosóficos. Es aquí donde el pensamiento se traduce en el objeto, y nos comunica cuestiones de más profundidad, donde la ética implica lo social, lo sustentable, la inclusión. Importa la imposta cultural, la ideología plasmada en el objeto que se traduce como propio de su cultura.

Ejemplos de aplicación de la Crítica Sistémica centrada en el contexto.

El trabajo que se presenta fue desarrollado por una alumna de la Carrera de Diseño Industrial del Tecnológico de Monterrey Campus Toluca, y da muestra de la inmersión cultural y etnográfica que la metodología de la Crítica Sistémica les demanda.

Corresponde a la aplicación de la metodología de Crítica Sistémica aplicada al análisis etnosemiótico del Sony Walkman TPS-L2, y es realizado por la alumna Ana Karen Martínez Morales.

En la etapa de Configuración, la alumna abunda en

el contexto donde la cultura y lo simbólico emerge sobre lo estrictamente funcional, como fundamento etnosemiótico.

La alumna describe este contexto, abundando en antecedentes y contexto: “La empresa Sony nace como una respuesta a la segunda guerra mundial. Fue Sony quien produjo el estéreo portátil a escala masiva, usando el nombre comercial Walkman. Para que la creación del Walkman fuera posible, primero debió de existir un producto que condujera a la necesidad de llevar la música a todas partes, ese fue el cassette. En los años 60 Philips lanzó al mercado el cassette y su respectivo reproductor llamado originalmente “Audio compact cassette” el cual estaba originalmente dirigido a niños. Este cassette apuntaba a un nuevo mercado: personas normales dispuestas a sacrificar la calidad del sonido por grabaciones baratas. Introducido en los Estados Unidos en 1964, el medio fue un éxito instantáneo entre los adolescentes. Al principio era una moda, pero después los jóvenes comenzaron a usar cintas en blanco como una forma de compartir grabaciones y crear una colección de música a muy bajo costo. El uso del reproductor de cassette portátil reemplazo al tocadiscos. Hasta mediados del siglo XX, el equipo portátil de grabación podría ser bastante pesado. En los años 70's Japón entra con gran éxito con productos novedosos dentro del mundo de la electrónica como el Walkman.

En los años 70, empezó una nueva revolución comercial, Japón se introdujo con fuerza en los mercados internacionales y EE.UU. se abre al mundo, basados en la globalización de productos y de las empresas.

Bajo este contexto la empresa Sony desarrolla un dispositivo especialmente diseñado para llevar música de una forma totalmente portátil. La música ha sido desde hace mucho tiempo un elemento influyente en la cultura y en la sociedad, ésta a menudo ha provocado o incitado a diferentes personas a tener un tipo de

pensamiento y de igual manera a expresar sus ideas, han sido muchos los momentos en los cuales ha tenido una influencia considerable. Así, la función de la música sería la de aspecto visible, sonoro, de una mentalidad social determinada. Por lo tanto, en un mundo globalizado, como el de la década de 1980, el papel de la música afecta a más de una sociedad. Las cintas de cassette desempeñaron un importante rol en la cultura pop de los 80.”

A este bosquejo cultural, de donde emerge el dispositivo Walkman descrito por la alumna, la metodología ofrece también la posibilidad de reflexión y crítica a través de la Refiguración: una mirada desde la dimensión ética a aspectos culturales, antropológicos y etnográficos del diseño: “Dimensión ética: El Walkman TPS-L2 tuvo un gran impacto en el mundo puesto que fue la creación de una empresa que nació como respuesta a la necesidad de reconstrucción de un país destruido por la guerra, por lo que hoy en día el avance tecnológico es parte de la identidad de los japoneses.

Del mismo modo la ideología de la globalización impulsó a que los productos tecnológicos posibilitaran el conocimiento de otra cultura, en este caso el Walkman dio acceso a la música de todo el mundo. Si bien la música ha sido siempre parte de la identidad de las personas, la invención del Walkman dio paso a que la música se volviera una parte estrecha del ser humano ya que este pudo crear un espacio personal sin molestar a los demás seres humanos circundantes. En cuanto a la impresión que causó el Walkman en la forma de vida de las personas, la posibilidad de llevar la música a todas partes dio pauta a que la gente se motivara a llevar un estilo de vida más saludable, según la revista Time, el número de personas que comenzó a hacer ejercicio en EE. UU. en los años 80 aumentó en 30 por ciento, como consecuencia de este invento; tanto fue el impacto que actualmente el mercado de las nuevas versiones del Walkman son los de-

portistas. Por otra parte, el precio inicial del producto fue muy elevado por lo que fue considerado accesible y era más para la clase alta, más no tardó en reducir sus costos y popularizarse entre clases. La ideología de la globalización también le dio un estatus alto a aquel que lo portara ya que en un mundo cada vez más conectado el que está más actualizado es el que mejor posicionado se encuentra. Igualmente, la música portátil y la globalización hicieron posible que los músicos fueran reconocidos internacionalmente y alcanzarán el éxito que les permitió ser atemporales".

Considerar el diseño como una muestra de cultura, le ubica como una disciplina eminentemente humana, que obedece a sus referentes contextuales y la coloca como una respuesta objetual a una serie de demandas del usuario atendidas por el diseño con enfoque etnográfico, rebasando la visión utilitaria que había prevalecido en la modernidad. Bajo este enfoque se muestra un carácter más profundo como son la cultura, lo social, lo simbólico y con ello lo identitario, dejando claro que la etnosemiótica deja manifiesto, a la vez que impulsa, el enfoque del diseño hacia un contenido y compromiso social.



*Ilustración 2 Lámina sintética de la Crítica Sistémica aplicada al Sony Walkman TPS-L2 (Martínez, 2018)*

## CONCLUSIONES

Los trabajos aquí expuestos muestran por un lado la importancia que los aspectos culturales en la generación e interpretación del diseño, y por el otro refieren a metodologías de análisis que se centran en el concepto de intertextualidad que la cultura implica.

## REFERENCIAS

- Caggiano, S. (2001). Semiótica, ciencias sociales y el estudio de lo simbólico. Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- Chaves, N. (2006). El diseño invisible: siete lecciones sobre la intervención culta en el habitat humano. Madrid: Paidos.
- Deni, M. (2002). Oggetti in azione. Semiotica degli oggetti: dalla teoria all'analisi. Milan, Italia: FrancoAngeli.
- Eco, U. (2006). La estructura ausente. México: De Bolsillo
- Gibson, J. J. (1979). The ecological approach to visual perception. Boston: Houghton Mifflin.
- González de Ávila, M. (2002). Semiótica crítica y crítica de la cultura. Barcelona: Antrophos.
- Greimas, A. J. (1990). Del sentido II: ensayos semióticos. Madrid: Gredos.
- Greimas, A. J., & Courtes, J. (1990). Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje. Madrid: Gredos.
- Lotman, I. (2000). La semiósfera. Semiótica de la cultura y del texto. Madrid: Cátedra.
- Norman, D. (2011). Living with complexity. Cambridge: The MIT press.
- Norman, D. (2013). El Diseño Emocional. Barcelona: Paidós.

- Solano Meneses, E. (2014). Un enfoque hermenéutico del fenómeno arquitectónico. Revista de Arquitectura (16), 68-76.
- Quiroga, Carlos (2016). Herramienta para el análisis de la complejidad y la complicabilidad en objetos de uso. Ciudad de México: UAM-Xoc.

## DISEÑADORES PARA UNA INNOVACIÓN EPISTÉMICA.

## DESIGNERS FOR AN EPISTEMIC INNOVATION

CRISTIAM SABOGAL

[CRISTIAM@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:CRISTIAM@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

CATALINA RAMIREZ

[CATALINA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:CATALINA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

LIZETH NARANJO

[LIZ@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:LIZ@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

LAURA NATALÍ BORDA

[LAURA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:LAURA@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

GABRIEL ARIAS

[GABRIEL@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:GABRIEL@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

RODRIGO ROMERO

[RODRIGO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:RODRIGO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

MATEO MORENO

[MATEO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM](mailto:MATEO@CREATORIODEMOVILIDAD.COM)

CREATORIO DE MOVILIDAD S.A.S.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CREATORIO DE MOVILIDAD

## RESUMEN

Vivimos tiempos en que en cualquier ámbito de nuestra vida debemos estar dispuestos al cambio, a ser creativos, a conseguir la innovación. El “pensar fuera de la caja” se ofrece como máxima que todos debemos aplicar en la vida personal y laboral pero que no se problematiza: ¿cuál es la caja de la cual debo salir?; ¿por qué debo salir?; si salgo, ¿qué encontraré afuera?; ¿sólo hay una caja? Así mismo, la disposición al cambio empieza a naturalizarse, pero, ¿acaso todo cambio es una mejora?; ¿no podemos estar desestabilizando nuestras formas de relacionarnos, de construir tejido social por preferir un cambio sin criterio? De la misma forma sucede con la creatividad, como si estuviéramos forzados a desconocer cualquier manifestación de un presente satisfactorio. Sin embargo, lo que sí dejamos intacto es nuestros sueños y pasiones, nuestro estilo de vida, aquello que llamamos éxito y felicidad. Quien se atreva a decir-

nos que es urgente rediseñar nuestras metas, nuestros propósitos personales, estará acercándose a una dictadura, será ideólogo de algún totalitarismo personal, un nuevo radical.

En Creatorio vemos en esta situación un problema epistémico. Los diseñadores, que venimos replicando sin agüero el diseño centrado en el humano y sus Ideo Cards, creemos que la metodología es lo único necesario para hacer aportes a la sociedad que nos tocó en suerte, pero con dificultad revisamos el marco epistémico —y mucho menos el ontológico— desde el cual ejecutamos dichas metodologías. Por eso consideramos fundamental, si de tener una intención genuina de transformación se trata, revisar el lugar desde el cual los diseñadores enunciamos la realidad, pues la posible conciencia que de allí se desprenda nos permitirá conseguir lo que en Creatorio intentamos practicar: una Innovación Epistémica.

## PALABRAS CLAVE

Innovación epistémica, Situación Epistémica, Estilo de vida,

## ABSTRACT

We live in times in which in any area of our life we must be willing to change, to be creative, to achieve innovation. The “think outside the box” idea is offered as a rule of conduct that we all must follow in personal and work life but that is not problematized: which is the box I should leave from? Why should I leave? If I go out, what will I find outside? Is there only one box? Likewise, the willingness to change begins to become naturalized, but is any change an improvement? Can we be destabilizing our ways of relating to each other, of building social fabric by preferring a change without criteria? In the same way, it happens with creativity, as if we were forced to ignore any manifestation of a satisfactory present.

However, we do leave intact our dreams and passions, our way of life, what we call success and happiness. Who dares to tell us that it is urgent to redesign our goals, our personal purposes, will be approaching a dictatorship, will be an ideologue of some personal totalitarianism, a new radical.

In Creatorio we see in this situation an epistemic problem. The designers, who have been replicating the human design centered and its Ideo Cards, believe that methodology is the only thing necessary to make contributions to the society we have to live in, but hardly we review the epistemic framework -and much less the ontological - from which we execute the stated methodologies. That is why we consider it fundamental, if we have a genuine intention of transformation, to review the place from which the designers enunciate reality because the possible consciousness that emerges from it will allow us to achieve what we try to practice at Creatorio: an Epistemic Innovation.

## KEYWORDS

Epistemic innovation, Epistemic situation, Lifestyle

## INTRODUCCIÓN

En Creatorio de Movilidad S.A.S. empezamos a diseñar como organización hace más de cinco años desde un concepto base que denominamos Diseño para una Cultura de la Movilidad: la procura por mejorar las condiciones de movilidad urbana por medio de un diseño enfocado en productos que propusieran a los usuarios cambios en los valores que regían —y aún lo hacen— las lógicas de desplazamiento cotidiano en nuestra ciudad —por ejemplo el estatus y el confort que, en nombre de la dignidad, otorga el carro particular—. Si bien es un concepto que aún madura entre nosotros cuando desarrollamos producto, la profundidad con que indagamos en las causas de nuestros conflictos de movilidad nos ha traído a

escenarios como éste, de revisión constante de nuestras prácticas, sobre todo como organización privada que, como emprendimiento, está sometida a una gran cantidad de tensiones sociales y de afanes productivistas que con facilidad pueden distraer de los fines organizacionales.

De ahí que el entrar en un proceso constante de situación histórica crítica (Zemelman, 2005) nos haya permitido identificar retóricas actuales que moldean nuestro comportamiento —tanto en nuestra dimensión organizacional como en la de sujetos—, a partir de las cuales hemos ido dibujando un marco de agencia que nos ha permitido definir otros sectores productivos reflexivos como el emprendimiento, el estilo de vida y el llamado diseño social.

En ese sentido, una pregunta ha definido gran parte de nuestras búsquedas como diseñadores, emprendedores, pero sobre todo como ciudadanos: si de generar una transformación social se trata, y si creemos que la innovación es la vía para generarla, ¿cuáles son los límites epistémicos de la innovación que venimos ejecutando y, sobre todo, pregonando?

## METODOLOGÍA

Tomando como base la propuesta de situación histórica de Hugo Zemelman y entendiendo que el “colocarse en el momento no pasa por un simple acto de inferencia, pues requiere que el sujeto construya su conocimiento desde las interrogantes que sepa formular desde el momento histórico en que está inserto” (2005), presentamos este texto seccionado en tres instancias. La primera, una revisión de orden ciudadano en la que problematizamos la incidencia tradicional de la innovación a un primer marco de innovación definido por la ubicación del diseño al interior de la episteme occidental (Mignolo, 2010) en su

No creo que corramos riesgos al afirmar que, en tanto

diseñadores, consideramos la innovación como una de las formas por medio de las cuales nuestra disciplina puede aportar a la sociedad. Es decir, lo que el diseño puede hacer por los otros está intrínsecamente relacionado con una idea de cambio constante que, sobre el papel, genera valor. Al asumir que la anterior es una idea netamente positiva del cambio —“cambiar es (por defecto) bueno”— sin problematizar la esfera en que éste genera valor, pasamos por alto los conflictos que trae consigo corriendo el riesgo de potenciarlos a causa de nuestras buenas prácticas profesionales, es decir, haciendo bien nuestro trabajo.

No obstante, para lo que venimos revisando en Creatorio es necesario separar la idea de innovación, en tanto cambio, en dos esferas. La primera relacionada con nuestra práctica profesional, en tanto problematizar los límites epistémicos de nuestra acción como proveedores de innovación; y la segunda que tiene que ver con nuestro estilo de vida, es decir, hasta qué punto la retórica de cambio propia del modelo económico dominante ejerce presión sobre nosotros como sujetos, reduciendo nuestra posibilidad de cambio en nuestras vidas únicamente al plano permitido por la retórica del éxito y las pasiones.

### Parte 1: Límites epistémicos de la innovación en diseño.

Para Alvin Toffler, había que cumplir con cuatro instancias para poder denominar algo como innovación: tener una idea creadora y factible, desarrollar su aplicación práctica, tener una difusión en la sociedad y contribuir a nuevas ideas creadoras (1971). En la actualidad, la idea de innovación derivada del modelo económico vigente, ha hecho que la tercera instancia haya una hegemonía del mercado. Es decir, la forma por excelencia de la difusión social de la innovación es el consumo. Sin desconocer las variaciones que las otras instancias hayan tenido desde el postulado de Toffler, lo que anotamos con respecto a la tercera nos parece determinante ya que condiciona el marco

desde el cual intervenir, dejando marcado un sesgo sobre la noción de cambio que dificulta la lectura por parte del diseñador con respecto a formas alternativas para la circulación social de la innovación y que, en definitiva, configura un escenario hegemónico de operación para quien procure innovación basado en una idea de cambio que sólo favorece las retóricas neoliberales.

Un ejemplo sencillo de lo anterior es nuestra idea de que como profesionales que generan innovación debamos proponer a nuestros equipos de diseño —a modo de mantra— “pensar fuera de la caja”, debido a que el obstáculo estándar de nuestro proceso innovador es no lograr “salir de nuestra zona de confort”. Para lo anterior, cual religión, no resulta relevante saber en qué consiste el pensar, no hay tiempo para definir qué conforma la caja y si, acaso, ésta es equivalente a nuestra zona de confort. De ahí que sea tan fácil atreverse a decir que el problema de la sociedad contemporánea es de actitud.

Si diseccionamos el “pensar fuera de la caja” actual, que tiene como objetivo un “pensar diferente”, nos encontramos con que la dimensión del pensamiento al que hace referencia la frase es la misma asumida por Tim Brown para su Design Thinking (2009): solucionar problemas. Esto es, si uno piensa diferente, pero no soluciona problemas, el pensamiento no sirve. Esto tendría sentido dado el propósito del diseño afirmativo de hacer propuestas que den finales satisfactorios a los problemas (Co-Creating-Cultures, 2013). Pero, sin desviarnos hacia las otras instancias del pensamiento que estarían fuera de la escena productiva, el que todo el “pensar fuera de la caja” se dé en clave de solución de problemas contiene una limitación de orden epistémico: todo problema formulado estará supeditado a la forma en que, desde esa episteme, decidamos si es considerado o no como problema. En ese sentido, el “pensar fuera de la caja” se convierte en límite de nuestra actividad humana en

tanto interacción con lo Otro y, por consiguiente, de nuestra posibilidad de cambio. Es decir, el único cambio posible, ya sea desde la innovación incremental o radical, es el que se dé al interior de nuestra episteme, que es la occidental (Mignolo, 2010).

Lo anterior nos hace considerar como poco osada la propuesta de innovación de Tim Brown, pues la capacidad de ver otras epistemes, cuando posible, nos daría pistas genuinas de caminos alternativos de cambio, cosa que el autor no incorpora en su espectro de acción a pesar de enunciar el problema central: “Los diseñadores no pueden evitar que la gente haga lo que quiera con sus productos, pero eso no es excusa para ignorar el sistema mayor. Usualmente, en nuestro entusiasmo por resolver el problema que tenemos en frente, fallamos al ver los problemas que creamos” (Brown, 2009, pág. 194). Estamos de acuerdo en que no es excusa y en que deberíamos poder ver los problemas que creamos, pero en cuanto al sistema y dichos problemas tenemos dos miradas diferentes pues su planteamiento queda dentro de la episteme occidental. La demostración está en que, a pesar de la insinuación constante de la búsqueda del cambio lo largo del libro, Brown evite correr el riesgo de poner en jaque el sistema económico que defiende llevándonos siempre de regreso a lo que sugiere como fin último: “Mantener el balance de la sostenibilidad económica de la sociedad y la sostenibilidad biológica del planeta requiere las mentes más opuestas” (Brown, 2009, pág. 193). Esto plantea un punto de divergencia de posturas: así como la gran mayoría del mundo capitalista se ha empeñado en trabajar por lo que llaman desarrollo sostenible —éste es uno de esos casos— posturas más radicales como el decrecimiento económico de Serge Latouche o Carlos Taibo (2011), u otras formas decoloniales como las propuestas por el profesor Arturo Escobar y del grupo Modernidad-Colonialidad, muestran que a la hora de hablar de cambio, es urgente incorporar ideas de transición civilizatoria de orden superior, que impli-

can una disposición a estar situándonos, de manera constante, epistémicamente.

Ahora bien, cuando dejamos el campo de la innovación para la preservación del entorno que nos permite la existencia, para migrar a aquella área del diseño que se proclama sensible a las injusticias sociales, a los problemas de los menos privilegiados, la situación no mejora. La episteme occidental, que se ha ido afianzando conforme la colonización de Europa alrededor del mundo fue compartiéndose con Estados Unidos, mantiene vicios de superioridad que en caso de permanecer inconscientes en el diseñador social, terminarán por entorpecer su voluntad de colaboración.

De siempre se ha presentado el conflicto entre el colonizador que ve en el otro un ser inferior, y el colonizado, quien termina siendo sometido, alguna vez por medio de violencias físicas, en la actualidad por otras de carácter emocional. Este fenómeno se da, en esencia, por la incapacidad —o, tal vez, por la no voluntad— del colonizador de situarse epistémicamente, de tener la disposición de comprender la episteme ajena, asunto que podría decantarse en el abandono de la tentación de modificar a quien percibe inferior. Si tomamos el caso de los design thinkers que no están situándose epistémicamente, podemos verlo con facilidad y, en ese sentido, el texto de Tim Brown que funge como manual de éstos, es un manifiesto potencialmente colonizador.

Si bien la voluntad, la buena voluntad de él como diseñador que busca mejorar las condiciones de vida de la gente no va a ser puesta en duda, el riesgo que representa una metodología como ésta, en el contexto socioeconómico mundial y sin hacer claridad en lo que discutimos, es de gravedad, sobre todo para las comunidades que se encuentran al margen del sistema, ya sea por abandono o por resistencia. La razón es simple: el juicio mediante el cual es concebido el

Diseño Centrado en el Humano universaliza la noción de humanidad occidental desde la episteme que nos gobierna. Así las cosas, para que el design thinker interesado en proyectos sociales con estas comunidades al margen pueda ver objetivamente la pertinencia de su intervención, depende de haber tenido formación previa en pensamiento crítico o pensamiento decolonial, o de haber llegado a esas preguntas por algún interés particular o accidente. De otra manera, estará evaluando la situación del otro a la luz de la episteme propia.

¿Y en qué consiste esta última? El antropólogo colombiano Arturo Escobar, quien por demás ha tenido de tiempo para acá una cercanía intelectual con la actividad del diseño, recuerda que por más objetiva que se precie de ser la episteme occidental, termina siendo ejercida por creencias. A saber: la prevalencia del individuo sobre el colectivo; el binomio mercado-economía; la racionalidad de la ciencia; y la idea de realidad basada en un mundo objetivo (Escobar, 2017). Todas esas creencias subyacen al texto de Tim Brown, quien las pasa todas por alto. Y de las cuatro, la que hace presencia con mayor literalidad es la segunda: la creencia en el mercado y la economía. Así las cosas y bajo el pretexto, bastante actual, de la necesidad de sostenibilidad económica, la gran mayoría de ejemplos que enumera, desde Apple hasta el Aravind Eye Hospital, pasando por Oral-B y Pangea Organics (Brown, 2009), están puestos en clave de crecimiento económico.

Esta creencia resulta muy compleja de desestimar —incluso de hacer ver como creencia— sobre todo con la aparición de la idea de desarrollo sostenible, pero los argumentos del pensador del decrecimiento, Carlos Taibo, pueden ayudar a ver la contraparte: hay una contradicción clara entre el crecimiento económico, que consideramos infinito, y su sustento en recursos naturales finitos, y por su parte, la aparición del desarrollo sostenible es comparable a la metáfora de un

barco que va directo hacia un tempano de hielo y en lugar de cambiar su dirección para evitar chocarlo, simplemente reduce su velocidad sin cambiar la dirección (Taibo, 2011). Es decir, tarde que temprano, igual chocará.

Traigo a colación lo anterior para hacer contraparte a la creencia de Brown en el desarrollo sostenible y a la forma en que esa idea de desarrollo opera en la mente de cada design thinker mencionado, pues aquellos que no busquen el desarrollo —sostenible o no— en términos epistémicos, no podrán ser centro de su diseño centrado en el humano y al no poder ser vistos como un otro digno de ser considerado humano, en el mejor de los casos será referenciado como un usuario extremo que, palabras más o menos, está definido por Brown como aquellas personas que culturalmente se encuentran en la frontera —o más allá— de los valores culturales de occidente.

Si bien acá hemos rondado los principios del Design Thinking, este fenómeno no es exclusivo de esa metodología sino de cualquiera, ya que lo anterior está encerrado en un problema de orden conceptual: consideramos que la metodología es suficiente para abordar problemas, sin tener en cuenta que ésta es inherente a la episteme que domina la mirada del diseñador. De ahí que aunque existan casos en los que por medio del design thinking se ha conseguido desestabilizar el statu quo, sea ingenuo creer que es debido a las bondades de la metodología puesto que, primero, es probable que los resultados se hayan dado más en un orden desoccidentalizado que decolonial (Mignolo, 2010), y segundo, no por mérito de la metodología sino porque ésta fue ejecutada por diseñadores que venían situándose epístemicamente con anterioridad.

Lo que Tim Brown denomina usuario extremo, aquella persona que sea por desventaja o por suerte se encuentra en algún punto extraordinario con respecto al resto, es de gran pertinencia para el contexto nuestro,

el colombiano y el suramericano, pues más por inequidad y olvido estatal que por otra cosa, tenemos un nutrido número de personas en esas condiciones. Resulta, entonces, importante atender este punto porque en el juego de ponerse en los zapatos del otro con el fin de generar empatía, cometemos un error constante: pasamos por alto que la empatía, al igual que la metodología, es presa de la episteme.

Si algo se ha vuelto de dominio común es el tema de la empatía. Las neuronas espejo se tomaron el mundo de la solidaridad y todo quedó reducido a cómo empatizar con el otro. Para eso, el adagio de vieja data, ponerse en los zapatos del otro, se volvió eslogan. Pero lo que no hace parte de este fenómeno, cuestión que brilla por su ausencia en Change by design, es la siguiente aclaración: la capacidad de ponerse en los zapatos del otro también depende de la voluntad propia de intentar situarse epistémicamente, de saber a conciencia desde qué lugar enuncia uno la realidad y hasta qué punto está en capacidad o no de reconocer las manifestaciones de otras epistemes.

El hecho de sentir compasión por alguien, que es esencial para desatar el sentimiento de solidaridad, no implica que a la hora de tomar acción como diseñador, mi actuar sea descolonizador ni que yo pueda reconocer la episteme de aquel otro como válida, tan respetable como la mía. Por eso los insights, entendidos como “aprender del otro” (Brown, pág. 40), y el empatizar como “ponerse en los zapatos del otro” (Brown, pág. 49) son insuficientes en términos prácticos a la hora de la revisión epistémica. Claro, dentro de la episteme occidental, pueden funcionar en un buen número de casos, pero en un país como Colombia, con una riqueza epistémica invaluable, es un tema de revisar en detalle.

Esto nos lleva a que la empatía requiera de algo que el maestro Estanislao Zuleta sugería cuando se refería a la complejidad de la actividad de la lectura: trabajo.

Trabajo que, para este caso, es epistémico.

Al leer un texto, dice Zuleta, nos encontramos ante fuerzas en tensión que nos atraviesan: la del esfuerzo del autor por darle un significado particular a lo que escribe y la de la ideología dominante que ya ha otorgado al texto del autor, usando toda la retórica posible, el significado dominante de lo que sea que el autor esté mencionando. Para poder combatir la fuerza de la ideología que es, de lejos, la más violenta, hay que trabajar en la lectura (Zuleta, 1982). Me atrevo a decir que con la empatía sucede lo mismo: si no depositamos trabajo en situarnos epistémicamente, la empatía que fisiológicamente podamos sentir va a ser jalona da por la ideología dominante, que es inherente a la episteme.

Es así como la episteme misma recrea en la mente del diseñador o design thinker una suerte de avatar de aquel que es diferente, que está por fuera de la episteme —y no necesariamente porque haya caído fuera del sistema y podamos aprender de sus condiciones (Brown, pág. 206)—, pero que, escapando a mi entendimiento, sólo me deja como opción recrearlo con lo que tengo a la mano: mi forma de concebir la realidad.

En conclusión, es un hecho que el Design Thinking detona procesos de cambio desde la episteme occidental hacia la episteme occidental, dentro de esa estructura de creencias que el profesor Escobar define con claridad, pero considero que en tanto quien lo aplique no esté en un proceso de revisión epistémica constante —situándose epistémicamente—, deja a la suerte si esta metodología se convierte en una herramienta de —ahí sí como les gusta decir— facilitación de colonización contemporánea.

En una diversidad epistémica como la nuestra —que es importante empezar a verlo así y no sólo en el plano cultural— y en un momento histórico de búsqueda de la reparación de los conflictos causados, también

como dice el profesor Escobar, por andar en la búsqueda del desarrollo y el crecimiento económico, contar con design thinkers —o diseñadores que trabajen cualquier metodología, pues a la larga de andar aprendiendo design thinking se nos ha ido olvidando que el pensamiento en diseño es mucho más amplio— en proceso de situarse epistémicamente y con la capacidad de dar reconocimiento a formas otras de enunciar la realidad, será de gran valor para, ahí sí, establecer intercambios entre epistemes de carácter decolonial entre culturas, que trasciendan esa suerte de extractivismo cultural al que pareciéramos migrar los diseñadores cuando de “ir a aprender de los otros” para seguir alimentando el modelo occidental se trata. Esa capacidad de ver otras epistemes para poder vernos a nosotros y detonar procesos de cambio de órdenes más complejos, es lo que en mi organización, Creatorio, y a la luz de las enseñanzas del maestro William Vásquez, de la Universidad Nacional de Colombia, llamamos Innovación Epistémica.

## Parte 2 – El estilo de vida del diseñador

La noción de cambio tiene otra cara en la actualidad: aquella que nos es propuesta en consonancia con las retóricas del modelo meritocrático neoliberal que insiste en la individualización de los sujetos y, por consiguiente, en el detrimento de la solidaridad. Desde esa perspectiva, el diseñador es sometido a una presión que le obliga, como al resto de los habitantes del modelo, a mostrar voluntad perpetua de cambio. Esto, a su vez, tiene dos aspectos que hemos revisado en Creatorio. El primero, el cambio que nos es definido por defecto desde el sistema, y el segundo, las restricciones de cambio que también provienen de éste.

Para fortalecer esta idea de innovación hegemónica basada en el mercado, aparece la idea neoliberal del cambio permitido y estimulado en los sujetos que, como dijera Richard Sennett, deja al individuo —ya sea diseñador o beneficiario de sus innovaciones— a la deriva (2000). Para empezar, el cambio se compor-

ta como valor —“cambiar es bueno” — dado que permanecer en la misma situación hace imposible que el sujeto manifieste en sí mismo la consolidación de la idea de desarrollo, entendiendo que todo aporte al desarrollo genera valor. En segunda instancia, la idea de cambio también se comporta como deber, dado que quien no esté dispuesto constantemente a éste se debe hacer responsable por su fracaso, es decir, por no generar valor. Por último y tal vez como la más contundente, el cambio se posiciona como derecho ya que, si bien es una forma de ejercer libertad, en la actualidad ésta se define precisamente dentro del escenario de nuestra generación de valor —es libre quien genera valor suficiente como para poder disfrutar de su libertad, o en palabras de Paul Verhaeghe, “Se nos ha dicho que somos más libres que nunca para escoger el camino de nuestras vidas, pero esa libertad de escoger, por fuera de la narrativa del éxito, es limitada” (2014)—. Estas tres dimensiones hacen de esa acepción del cambio una verdad absoluta que gobierna tanto nuestras decisiones de diseño como nuestros estilos de vida, dificultando la posibilidad de establecer una postura crítica o de resistencia al modelo que presente formas otras de cambio que detonen dinámicas sociales, ahí sí, innovadoras realmente. Esto es, innovación contra-hegemónica (Sousa Santos, 2011).

Esta presión de cambio ha visto su pico máximo en los últimos años de la mano de dos retóricas centrales que hemos denominado como retórica de los sueños y retórica de las pasiones.

### **Retórica del éxito: futuro para el futuro**

Entendemos por retórica el conjunto de ideas que constituyen el marco ficcional que elaboramos alrededor de algo y que, asumido como verdad, resulta operativo para la cotidianidad de una sociedad; aquel código cultural compartido que, a la larga, sólo existe en la palabra pero define nuestro actuar.

La del éxito, que actúa en la gran mayoría del mundo occidental como dispositivo altamente eficiente del

productivismo, da cuenta de la manera en que lo hemos posicionado como propósito central de nuestras vidas y de cómo lo proyectamos en las de nuestros familiares o estudiantes, asumiendo por defecto que es la opción por excelencia para llegar a la felicidad; a saber, dinero, poder, estatus, reconocimiento, etc. —es decir, aquello que muchos de los líderes mundiales y managers ya disfrutan—. Esta retórica está basada en una estructura meritocrática compartida por el sueño americano: quien se esfuerza lo suficiente, lo puede lograr.

Según la Real Academia Española, la palabra éxito se refiere al “resultado feliz de un negocio, actuación, etc.” En el mundo moderno pareceríamos haber aceptado que aquel negocio o actuación es nuestra vida misma y por eso la empujamos hacia allá.

Para conseguirlo, sin embargo, hay que someterse a lo que denominamos competencia, que no es más que la disputa de muchas vidas por los pocos espacios que se permitan para poder ascender. Y pareciera que es ese ascenso —denominado movilidad social- el que le da sentido a nuestro existir. No la producción por sí misma, como dice Siminiani, sino la producción para ascender.

Para poder triunfar en dicha competencia hemos creado una unidad de medida que incita un comportamiento enmarcado en los nuevos valores de esta sociedad, y que denominamos mérito. Yo lo defino como la correcta mezcla de aptitud, esfuerzo y suerte, siempre apuntando a conseguir altos índices de producción. Aunque, como mencionaba el psicólogo Paul K. Pitt, la suerte que define si nacemos o no en una familia adinerada o, al menos, que nos pueda brindar algún bienestar, es fundamental para conseguir el ascenso. No obstante ésta casi nunca es mencionada, cuando del mérito se trata, pues al ser una unidad de medida de los valores de la sociedad, no puede permitírsele al colectivo asumir que haya márgenes de aleatoriedad

en ella.

Se supone, así, que quien tiene más mérito en la sociedad, como reconocimiento a su esfuerzo y aptitud –haciendo a un lado la suerte que de la cual haya gozado–, tiene más derechos y puede recibir retribuciones económicas más altas por lo que hace. Construir ese imaginario ha sido fundamental para cimentar la máxima que rige esta narrativa: quien se esfuerza lo suficiente, lo puede lograr.

Como creemos que esa vida de esfuerzo explotando aquellas aptitudes es el camino al éxito, también asumimos que una vida exitosa es más valiosa que otra que, por más esfuerzo y talento que haya derrochado, no lo haya conseguido. Esa presunción puede darse, como demostró Pitt, en la convicción con respecto al mérito personal, que a su vez puede explicar “la malicia que vemos cuando la gente siente que sus posiciones privilegiadas son minadas por otros”. Esto no quiere decir únicamente que sean malas personas o que actúen demoníacamente reaccionarias en esas situaciones, sino que perfectamente, para alguien convencido de que su éxito se debe a su mérito, quienes se encuentren por debajo de su posición –de su suerte, diría yo– lo están porque no supieron desenvolverse como él; o visto de otro modo, porque al igual que él, eso es lo que se merecen.

Por eso encuentro peligrosos discursos motivacionales actuales como el del entrenamiento o coaching en emprendimiento, pues pienso que carga a los pocos emprendedores exitosos con una especie de soberbia inconsciente respecto de sus logros –evidente, por ejemplo, cada vez que publican algo en las redes sociales bajo el hashtag #TrabajoSíHay–, haciendo de ellos seres con exceso de confianza en sus talentos y a la vez ciegos para notar que simplemente son de los pocos que lograron agarrarse de uno de los salvavidas que el capitalismo creó para poder seguir dejando que el resto del mundo naufrague.

Igual, a pesar de esto, conseguir el éxito se ha vuelto

sueño de la mayoría. Y soñar, a su vez, se puso de moda. Con eso, se supone, el éxito se flexibilizó. Basta con preguntarle a los estudiantes de alguna carrera con qué sueñan y el gran abanico de dos pliegues se abre: una casa en la playa o un loft en el centro; una superbike o un sedán familiar; un viaje al salvaje oriente o un recorrido por museos que guardan trofeos saqueados en otros viajes de colonización; una especialización en Europa o en Estados Unidos; tener una empresa o ser CEO; tener mucho dinero para poder abrir una fundación —como dice Verghaege, “La solidaridad se vuelve un lujo muy costoso” (2014)—. Un gran espectro, definitivamente.

Claro, es regla del éxito mismo que quienes no se esfuerzan lo suficiente por sus sueños, no lo logran. Así que quienes no obtenían buenos resultados, pero tenían algo de la suerte heredada de su familia, empezaron a pagar cursos altamente especializados en motivación.

De esta manera, paulatinamente, todos los demás, hasta los sectores menos privilegiados, empezaron a entender que la clave era soñar; que quien no soñaba no podía aspirar a cambiar su realidad –y era culpable por ello. Por eso es tan común soñar con ascender socialmente, o lo que es igual, ser exitoso.

### **El complemento ideal: altruismo**

Soñar con éste, entonces, surge como motivante individual pero con un propósito supuestamente colectivo: el desarrollo. Este término, bastante ambiguo en algunos contextos y que, para muchos, inicia su consolidación en el mundo moderno desde el discurso de posesión del expresidente Truman en Estados Unidos, nace separando dos tipos de países o regiones del mundo que antes habían sido etiquetadas como pobres y ricas, pero esta vez bajo el poder de lo que el desarrollo industrial y científico podía ofrecer para “ayudarles —a aquellas naciones subdesarrolladas— a darse cuenta de sus aspiraciones para una mejor

vida" (United States. Congress. Joint Congressional Committee on Inaugural Ceremonies., 1989)

En ese sentido, la narrativa del éxito se alimenta de un factor brillante: una ilusión altruista. ¿Qué podría completar de manera más contundente el tejido de ideas que alimentan el imaginario del éxito, si no es algo que lo alejara de la noción egoísta que pudiera percibirse en él, reemplazándola por una intención política tan reputada como el desarrollo? Producir en medio de la competencia para ser exitoso en función del desarrollo, eliminaría cualquier ápice de duda sobre el modelo. Y funciona, haciendo que la vía para conseguir el desarrollo fuera mediante la producción de bienes, servicios, conocimiento, etc., que a su vez se da por la producción de seres altamente productivos –ahora- con preocupación política.

### **Delincuencia productivista para el éxito**

Lo complicado en este punto, aunque pareciera estar todo solucionado, ha sido empezar a notar lo que la competencia productivista a causa de soñar con el éxito genera en los individuos. En varios de estos, sobre todo los que ostentan posiciones de poder o están en carrera para tenerla, se han presentado brotes de psicopatía en los espacios de producción (Hare & Babiak, 2007) en otros, también de clase alta y bastantes comodidades, se ha incrementado la tendencia a tener comportamientos poco éticos –corrupción, estafa, abuso de poder, etc.- con respecto a los demás (Piff, 2012); algunos que empiezan a experimentar mejor suerte en el ascenso, han sufrido alucinaciones permanentes en las que se sienten genuinos merecedores de lo que tienen y, por consiguiente, con derecho a más que los demás (Gibney, 2012); y en los menos favorecidos, como consecuencia de todo lo anterior, un aumento en la delincuencia y legalidad que parece no tener límite.

Lo que veo delicado en esta situación es que los valores del mérito no son universales para llevar una vida,

mientras que tener éxito sí se ha posicionado como fin general. En ese escenario, lo que plantea William Ospina tiene mucho sentido, pero extendido a toda la población, no sólo a quienes están condenados a vivir en las sentinas.

La ley del mérito no es absoluta. Aunque existen casos de éxito y ascenso drástico, y el mundo capitalista se encarga de ensalsarlos, embalsamarlos, adorarlos y promocionarlos como ejemplo de que sí se puede, por una parte no es algo que físicamente pueda cumplirse en todos porque tendríamos que aceptar estar conformes con menos –es decir, cambiar de la pirámide al cubo, o algo por el estilo-; así, una persona puede esforzarse enormemente y derrochar talento, pero si la suerte no está de su lado –o si sus competidores son psicópatas empedernidos-, es posible que el éxito nunca llegue a desplazar la frustración, decepción, molestia, angustia, etc., que la inocua perseverancia conlleva. Y por otra parte porque, aunque se quisiera que aquella ley fuera absoluta, tampoco debería serlo; hay grandes cantidades de personas –pocas en comparación a quienes hemos sido absorbidos por el productivismo- que no viven en función de nuestro éxito, pero éstas no son consideradas como una opción de vida para el occidental promedio, pues no están aportando al imaginario de la producción.

En sumatoria, esos sentimientos de frustración confabulados con la ambición de éxito invitan a buscar aquellas fortunas menos virtuosas pero más posibles, sobre todo cuando se tiene en cuenta que los afanes del presente no se vuelven llevaderos con la ilusión del futuro.

### **Éxito y educación**

Si bien lo anterior ha afectado todas las esferas de la sociedad, la cadena de producción de individuos productores ha sido la más sensible a sus disposiciones: la educación. Cargamos a la educación con la responsabilidad de sacar adelante a cualquier so-

ciedad occidental o en proceso de occidentalización, consiguiendo a quién culpar si las cosas no resultan como esperamos. En la educación misma, así como la esperanza de un futuro mejor, también está presente la construcción de vidas exitosas.

Esta ambición de éxito nos hace vivir en el futuro más que en el presente. Soñar con un porvenir mejor, no quiero decir que sea negativo, pero compromete el día a día. Lo que haya hoy, sea mucho o poco, no es disfrutable si no está en función de un mayor haber mañana, y siento que ese fenómeno conlleva un desprendimiento de la realidad y de cómo la operamos.

## REFERENCIAS

- Brown, T. (2009). Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. Nueva York: Harper Collins Publishers.
- Chomsky, N. (2016). ¿Quién domina el mundo? Barcelona: Ediciones B.
- Escobar, A. (2017, Octubre 26). Paz, (post)desarrollo y pluriverso. Bogotá: CIDER Uniandes.
- Gibney, A. (Director). (2012). Park Avenue: Dinero, Poder y el Sueño Americano [Motion Picture]. Estados Unidos.
- Hare, R., & Babiak, P. (2007). Snakes in suits. Nueva York: Harper Colilns Publishers Inc.
- Laignelet, V. (2011). Imaginar que razonamos - Historia de una querella. Revista La Tadeo.
- Maturana, H. (2013). Una nueva mirada del vivir. Una Belleza Nueva. (C. Wamken, Interviewer) Otro Canal. Retrieved from <http://www.unabellezanueva.org/humberto-maturana/>
- Mignolo, W. (2010). Desobediencia epistémica (II), pensamiento independiente y libertad decolonial. Otros Logos, 8-42.
- Newton, L. m. (2013, Enero 25). Co-Creating-Cultures. Retrieved from <http://co-creating-cultures.com/es/?p=2527&cpage=1#comment-564>
- Piff, P. K. (2012). Higher social class predicts increased unethical behavior. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(11). doi:10.1073/pnas.1118373109
- Real Academia Española. (2014, 12 08). rae.es. Retrieved from <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=8VTZkeiFUDXX21UKkrLL>
- Sennett, R. (2000). La corrosión del carácter. Barcelona: Anagrama.
- Sousa Santos, B. d. (2011, Julio-Septiembre). Epistemologías del sur. (U. d. Zulia, Ed.) Revista International de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social , 17-39.
- Taibo, C. (2011). El decrecimiento como alternativa. Universidad Socioambiental de la Sierra. Sierra de Guadarrama. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=xopPWI6Mom8>
- Toffler, A. (1971). El shock del futuro. Barcelona: Plaza & Janes Editores.
- United States. Congress. Joint Congressional Committee on Inaugural Ceremonies. (1989). Harry S. Truman. Inaugural Address. In Inaugural addresses of the presidents of the United States: from George Washington to Barack Obama. Bicentennial Ed.
- Verhaeghe, P. (2014, Septiembre 29). The Guardian. Retrieved from Neoliberalism has brought out the worst in us: <http://www.theguardian.com/commentisfree/2014/sep/29/neoliberalism-economic-system-ethics-perso>





# MESA 5

## Conocimiento

# EVALUACIÓN EMOCIONAL DE LA APLICACIÓN DE ESCENARIOS VISUALES EN PROCESOS DE APRENDIZAJE DE JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

LORENA MARÍA ALARCON ARANGUREN  
[LOREALARCON04@HOTMAIL.COM](mailto:LOREALARCON04@HOTMAIL.COM)  
CLAUDIA ISABEL ROJAS RODRÍGUEZ  
[CLAUDIA.ROJAS@UPTC.EDU.CO](mailto:CLAUDIA.ROJAS@UPTC.EDU.CO)  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

## RESUMEN

El desarrollo de la sociedad actual, genera cambios permanentes en el entorno, a los que las personas deben adaptarse de manera constante, en estas dinámicas toman relevancia los procesos cognitivos de aprendizaje especialmente cuando involucran personas en condición de discapacidad intelectual, ya que requieren de apoyos particulares, herramientas de apropiación, recordación y manejo de información, que les favorezcan la resolución de problemas y circunstancias de la vida diaria en donde se hace necesaria la toma de decisiones o la aplicación de conocimiento adquirido. Un caso particular de esta problemática lo constituyen los jóvenes con discapacidad intelectual, que se encuentran viviendo el proceso de transición a la vida adulta, pues allí la incorporación de nuevo conocimiento para ser aplicado en su vida cotidiana les permite desempeñar un papel que aporte a la sociedad y ser partícipes activos de ella. El presente escrito se centra en exponer los hallazgos de una evaluación emocional en el marco de una investigación cuyo objetivo estuvo centrado en determinar en qué medida algunos valores estéticos logran estimular el proceso cognitivo de resolución de problemas en el aprendizaje de jóvenes con discapacidad intelectual. El proyecto se desarrolló a través

de la evaluación de experiencias que permitieron evidenciar el cambio emocional resultado de interactuar con imágenes que integraban los valores estéticos seleccionados. Lo anterior con la intención de determinar algunas aproximaciones teóricas como aportes a la disciplina, que pueden ser incorporadas en futuras aplicaciones realizadas desde el diseño para facilitar procesos de aprendizaje, y de igual manera proponer nuevos caminos de exploración desde la investigación en diseño.

## PALABRAS CLAVE

Estética, jóvenes discapacidad intelectual, emoción.

# LA SEMIÓTICA COMO HERRAMIENTA DE SENSIBILIZACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE ACTIVO EN EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

LORENA MARIA ALARCON ARANGUREN

[LOREALARCON04@HOTMAIL.COM](mailto:LOREALARCON04@HOTMAIL.COM)

LILIANA FERNÁNDEZ SAMACÁ

[LILIANA.FERNANDEZ@UPTC.EDU.CO](mailto:LILIANA.FERNANDEZ@UPTC.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO Y GIRA GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

## RESUMEN

El presente trabajo surge como iniciativa de un equipo interdisciplinario, donde se conjugan las áreas de diseño con ingeniería, a través de un objetivo en común: motivar el diseño de experiencias de aprendizaje activo en docentes del área de ingeniería. La apropiación de nuevos enfoques, entre ellos, el aprendizaje activo, en una institución de educación superior puede presentar barreras por las condiciones propias del entorno institucional (infraestructura, diseño curricular, entre otros) así como, de los docentes que lo implementarían y los estudiantes que lo recibirían (actitudes, emociones). Una vez superadas las barreras del entorno, se evidencia la necesidad de motivar e incentivar a docentes, quienes serán los promotores y ejecutores de experiencias de aprendizaje activo. El estudio se centra en establecer el impacto de la semiótica a través de escenarios visuales como experiencias vividas dotadas de significantes y significados de las imágenes que componen el entorno, con el fin de estimular su apropiación y aplicación. Lo anterior, por medio de ambientes que permitan al docente identificar los elementos de diseño, especialmente de semiótica que promuevan el desarrollo de experiencias de aprendizaje activo, concebidos como un todo dentro de un

enfoque Educativo, centrado en el estudiante como protagonista de su proceso de aprendizaje y participante activo en la construcción del conocimiento. La ponencia expone un estudio etnográfico de corte mixto, a través del análisis de experiencias que integran la semiótica con las emociones presentadas al interactuar con escenarios diseñados para este fin. Finalmente, se pretende establecer que elementos de semiótica son propicios para el desarrollo de experiencias de sensibilización para la enseñanza de aprendizaje activo en educación en ingeniería.

## PALABRAS CLAVE

Semiótica, aprendizaje activo, experiencias, ingeniería.

# LA INTERPRETACIÓN DEL COLOR EN ESCENARIOS VISUALES COMO PROMOTOR DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DEL MERCADEO

LORENA MARIA ALARCON ARANGUREN

[LOREALARCON04@HOTMAIL.COM](mailto:LOREALARCON04@HOTMAIL.COM)

DIANA MARLEN REYES CHAPARRO

[DIANA.REYES@UPTC.EDU.CO](mailto:DIANA.REYES@UPTC.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

TALLER 11 GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

## RESUMEN

El presente trabajo esta propuesto por un equipo interdisciplinar, que busca relacionar el elemento del color como aporte del diseño en experiencias de aprendizaje para la enseñanza del mercadeo, en estudiantes de ciencias administrativas y contables. Se busca analizar la respuesta del estudiante al interactuar con escenarios visuales y como el color se relaciona con el sentido principal del escenario, asociado con el núcleo del mensaje (Vilchis, 2002) que se desea enseñar. Estos elementos, en relación a afirmaciones como las de Norman (2004), donde considera que el sistema emocional es capaz de cambiar la modalidad operativa del sistema cognitivo ya que los objetos, en este caso los escenarios que son agradables en términos estéticos intervenidos desde el color como elementos detonante, habilitan al ser humano para trabajar mejor, resultan más fáciles de manejar y producen resultados más armoniosos. A través del color, se puede crear un vínculo, no hacia un escenario visual, sino hacia la relación, los significados y el mensaje que él representa, influyendo en el proceso de aprendizaje. La ponencia expone un estudio exploratorio, por medio del análisis de experiencias que aplican escenarios visuales a grupos focales, interpretando los datos cualitativos presentes en la interacción. Con los

resultados se pretende establecer el impacto de la implementación consciente del color en el diseño de experiencias de aprendizaje y como media en el proceso cognitivo de la enseñanza de mercadeo en estudiantes de ciencias administrativas y contables, permitiendo generar elementos teóricos que aporten al diseño de experiencias en otras áreas del conocimiento.

## PALABRAS CLAVE

mercadeo, color, diseño de experiencias

## REFERENCIAS

Norman, D. (2004). El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos, Barcelona: Editorial Paidos.

Vilchis, L. (2002). Diseño Universo de Conocimiento. México: Editorial Centro Juan Acha. A.C.

# DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS POR DOCENTES DE DISEÑO INDUSTRIAL Y SU APROXIMACIÓN AL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

SANDRA FORERO  
**SFORERO@UNIPAMPLONA.EDU.CO**  
 UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
 PUNTO, GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR DE DISEÑO

## RESUMEN

Las tendencias en educación de los últimos años, cuestionan sobre el sentido del proceso de enseñanza y aprendizaje, sugiriendo como camino (más que respuesta), el desarrollo de la personalidad autónoma que plantea la adquisición de nuevo conocimiento promoviendo la utilización de lo aprendido como base para aprender más. Según la UNESCO (2007), se evidencia la necesidad de educar o formar un aprendiz capaz de desempeñarse de la mejor manera asumiendo la responsabilidad de sus acciones, siendo el mismo gestor de su proceso.

Sin embargo, no se puede desconocer que en muchas ocasiones los docentes universitarios suelen ser profesionales que por diversas razones se acercan al desarrollo pedagógico sin la debida formación, lo que no es impedimento pero que genera dinámicas diferentes a veces alejadas de los requerimientos didácticos y pedagógicos necesarios.

Dentro de este marco, el presente proyecto expone los resultados finales de la investigación realizada en la Universidad de Pamplona, Colombia que buscó identificar y caracterizar los conceptos de aprendizaje autónomo que tenían los docentes, las estrategias que utilizaban, con qué frecuencia y finalidad las imple-

mentaban. Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con la inclusión de algunas variables de corte cualitativo, permitiendo a través de 3 diferentes instrumentos (tipo entrevista, cuestionario con escala Likert y planilla) recolectar la información necesaria para el análisis descriptivo que arrojó como resultados: una categorización de los conceptos de los docentes en torno a los temas abordados (aprendizaje autónomo y estrategias de enseñanza y aprendizaje), un listado de estrategias con frecuencia y enfoque y un diagnóstico de la relación entre el objetivo que permiten desarrollar las estrategias implementadas y el enfoque con los que los docentes las implementan.

Como conclusiones se evidencia el uso repetitivo de técnicas de herramientas didácticas para diferentes competencias y el bajo nivel de asertividad alcanzado.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje autónomo, autorregulado, estrategias, educación.

## BIBLIOGRAFÍA

- De Gouveia, L. COMUNIDADES VIRTUALES Y EL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO DE CÁLCULO EN INGENIERÍA (2009). Tomado de: [http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/A11\\_005-V4\\_premaq-preprint.pdf](http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/A11_005-V4_premaq-preprint.pdf)
- Fuentes, S. (2012). Tesis doctoral Competencias percibidas para el aprendizaje autónomo en la universidad: una mirada desde estudiantes y docentes de primer año en Chile. Universidad de Granada, España.
- Gallardo, B & Ferreras, A. (2000). Estrategias de aprendizaje. Un programa de intervención para ESO y EPA. (148 Colección: Investigación). MINISTERIO DE EDUCACIÓN; CULTURA Y DEPORTE SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN Y

## FORMACIÓN PROFESIONAL Centro de Investigación y Documentación Educativa

Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. Primer encuentro virtual latinoamericano de educación a distancia. Departamento de Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú Recuperado de: Latineduca 2004.com

Novak, J. D., Gowin, D. B., & Otero, J. (1988). Aprendiendo a aprender (pp. 117-134). Barcelona: Martínez Roca.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, Ley 30 de 1992. Art 4. Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-85860.html>

Pozo, J. Estrategia para enseñar, estrategia para aprender: o como ser estratégicos para que nuestros alumnos también lo sean. Ponencia. Tomado de: [http://www.santillana.com.ar/03/congresos/03\\_5pob.asp?id=61](http://www.santillana.com.ar/03/congresos/03_5pob.asp?id=61)

Pozo, J; Monereo. C. APRENDER A APRENDER: UNA DEMANDA DE LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI. El presente artículo es una adaptación del capítulo introductorio de “Aprendizaje estratégico”, Ed. Aula XXI / Santillana, Madrid, 1999.tomado de [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemoteca/r\\_57/nr\\_625/a\\_8479/8479.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemoteca/r_57/nr_625/a_8479/8479.html)

Torrado, F. & González, M.C. (2004). El aprendizaje autorregulado, presente y futuro de la investigación. Revista electrónica de investigación psicoeducativa. 2(1)-1-34

UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.PDF>

## APROXIMACIÓN DEL PENSAMIENTO DE LA COMPLEJIDAD EN LA ENSEÑANZA DE DISEÑO GRÁFICO

MARISOL SOLEDAD GARCIA CORDERO

[MSGARCIA@UNIBOYACA.EDU.CO](mailto:MSGARCIA@UNIBOYACA.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

UNIVERSIDAD DE BOYACÁ

GRUPO DE INVESTIGACIÓN XISQUA

### RESUMEN

El área de diseño gráfico, por tratarse de una disciplina auténtica, es importante no dejar de lado la creatividad como primer aspecto, incentivar un perfil profesional con un criterio crítico social y analítico de acuerdo con las necesidades del contexto y las mejores soluciones para diversos problemas de la sociedad.

Por tanto, desde la docencia, estas bases pueden ayudar a la formación de los diseñadores gráficos sociales comprometidos, éticos, dispuestos a enfrentar la sociedad y responder profesionalmente a los diferentes problemas de la sociedad, ante todo como personas culturalmente sensatas. De acuerdo a lo anterior, tanto los docentes como los estudiantes deben participar de manera activa, crítica y comprometida con el proceso de enseñanza y aprendizaje. El modelo pedagógico de pensamiento complejo enfatiza en el perfil de un profesional crítico, que enfrente problemas reales, con sentimiento de liderazgo y que enfrente la incertidumbre.

En las áreas de diseño, arte y arquitectura es común hablar de asignaturas taller, en las cuales se presentan proyectos enfocados en su mayoría en un estudio de caso real, en donde el estudiante debe investigar, analizar, conceptualizar, concretar una posible solución teniendo presente la comunidad, la responsabilidad

social y los diferentes espacios en donde van a proponer su proyecto. La creatividad, innovación, funcionalidad, interacción visual y el impacto son claves en esta asignatura, porque hacen visible las diferentes habilidades y aptitudes que tienen los estudiantes frente un caso real.

En el contexto contemporáneo se encuentran conceptos que abordan a la complejidad en diferentes espacios. Por ello este término “complejidad” está creciendo y se está configurando cada vez más en la humanidad, pues configura un nuevo paradigma, aceleración tecnológica que busca satisfacer la demanda y crece a pasos agigantados la producción de elementos electrónicos, la globalización de los medios digitales acorta las distancias y modifica la percepción del tiempo, la virtualización, la cual se centra en la propia cultura y la idea constitutiva del hombre como especie. Por tanto, la complejidad se convierte en un papel primordial en el desarrollo de nuevas herramientas, tendencias, oportunidades, metodologías y técnicas para enfrentar las diferentes adversidades de la sociedad.

## PALABRAS CLAVE

Complejidad, diseño gráfico, modelos pedagógicos.

## ABSTRACT

The graphic design area, because it is an authentic discipline, it is important not to leave creativity aside as a first aspect, to encourage a professional profile with a critical social and analytical criterion, according to needs of the context and the best solutions for various problems of society.

Therefore, from the teaching, these bases can help the formation of social graphic designers committed, ethical, willing to face society and respond profesio-

nally to the different problems of these, first and foremost as culturally sensible people. According to the above, both teachers and students must participate in an active, critical and committed to the teaching and learning process. The pedagogical model of complex thinking emphasizes the profile of a critical professional, who faces real problems, with a sense of leadership and who faces uncertainty.

In the areas of design, art and architecture it is common to talk about workshop subjects, in which projects are presented, mostly focused on a real case study, where the student must investigate, analyze, conceptualize, specify a possible solution keeping in mind the community, social responsibility and the different spaces where they will propose their project. Creativity, innovation, functionality, visual interaction and impact are key in this subject, because they make visible the different abilities and aptitudes that students have in front of a real case.

In the contemporary context there are concepts that deal with complexity in different spaces. Therefore, this term “complexity” is growing and is becoming increasingly configured in humanity, because it configures a new paradigm, technological acceleration that seeks to satisfy demand and grows by leaps and bounds the production of electronic elements, the globalization of digital media it shortens distances and modifies the perception of time, virtualization, which focuses on one's culture and the constitutive idea of man as a species. Therefore, complexity becomes a key role in the development of new tools, trends, opportunities, methodologies and techniques to face the different adversities of society.

## KEYWORDS

Complexity, graphic design, pedagogical models.

## INTRODUCCIÓN

Los diferentes modelos pedagógicos en la actualidad intervienen en la educación y vienen acompañados de diferentes componentes, pero no en todos los casos estos modelos son claros para los docentes y estudiantes, por tanto, pueden pasar desapercibidos o no se hace la implementación que se propone desde los estamentos administrativos de la institución en donde se imparte la educación. Por ello de acuerdo con lo anterior surge la inquietud de analizar el proceso de enseñanza del diseño gráfico, los grados de coherencia que existe entre el modelo de pensamiento complejo.

La Universidad de Boyacá en el documento institucional número 005/13, propone desde el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el modelo institucional de pensamiento complejo con el fin de cumplir a cabalidad con el fin de dar respuesta a la visión de la universidad; “ser los mejores”, apuntando así a situarse en los más altos estándares de calidad académica e investigativa, igualmente la misión, “inspirados en el poder del saber, formar hombres y mujeres libres, críticos y comprometidos socialmente”, ha sido siempre la guía para todas las acciones en cuanto a contenidos curriculares, caracterizando siempre al egresado como una persona integral, humana en su ejercicio profesional y con alta calidad académica.

Por ello la Universidad desarrolla el modelo pedagógico institucional propio inspirado en los principios filosóficos derivados de la misión y la visión. Igualmente define al estudiante como el principal protagonista y toma como base su desarrollo intelectual y social, permite que este mismo descubra, indague, se cuestione y aporte soluciones a los problemas que se presentan en el entorno

Dicho modelo se plantea para ser ejecutado y aplica-

do en todos los programas académicos. En este caso puntual se analizará desde el programa de diseño gráfico.

### ¿Qué es un modelo pedagógico?

Los modelos pedagógicos contienen: ¿el qué, los contenidos?, ¿el para qué?, ¿la intencionalidad?, ¿el cómo, la metodología y teorías de la enseñanza y aprendizaje, ¿el cuándo?, ¿los momentos? ¿a quién? ¿con que medios? (Flórez, 1999). Sumado a lo anterior también se puede decir que un modelo contiene: métodos, objetivos, actividades, actores y evaluación. Igualmente son de alguna manera una guía oculta para el desarrollo de las actividades formativas.

Así mismo logran dar respuesta y reflexionar a preguntas que inquietan el buen desempeño del quehacer como docente, tales como: el contenido temático a enseñar, para qué enseñarlo, cuando, como y los diferentes métodos de evaluación, todo lo anterior con el fin de mejorar la formación académica, así se centra el objetivo en buscar metas claras y beneficiosas (Zubiría, 2007).

### Clasificación de los modelos pedagógicos

De esta manera la conceptualización adoptada sobre los modelos pedagógicos como; “las limitaciones que todo instrumento de análisis presenta para dar cuenta de realidades complejas formadas por prácticas únicas” (Castillo, Flores, Jiménez & Perearnau, 2008). Es así como los modelos pedagógicos representan formas particulares de interrelación entre los parámetros pedagógicos, en función de una estrategia general de reflexión y producción de saberes, configurados al mejoramiento de la educación.

A continuación, los grandes modelos pedagógicos contemporáneos (Castillo, Flores, Jiménez & Perearnau, 2008)

MODELO	MÉTODO	DESARROLLO	CONTENIDOS	NETS	RELACIÓN Alumno / Maestro	BALCÓN ESTUDIANTE	BALCÓN DOCENTE
IDEATIVISTICO	- El aprendizaje es una actividad verbal. - Transfiriendo. - Transformación del hacer. - Ejemplos y ejercitación.	Confidencias mentales. Cuestiones de conciencia. A través de discusiones como matemáticas.	Disciplina y autoridad. Estructuras jerárquicas. Evaluaciones mediadas a nivel individual.	Ilustraciones metafóricas. Religiosas o mitológicas de carácter cívico.	Maestro (Alumno Físico) Alumno	Al de la regla y la evaluación del papel en pautas	diseñar conocimientos
MONOCRÍTICO	Aprendizaje voluntario o intermitente que inhibe la motivación y la implicación. Orientado natural del niño al conocimiento con una meta de aprendizaje y el manejo y manejo de la experiencia libre.	Natural experimento y libre.	Ninguna programación, sólo lo que el alumno quiere.	Ninguna autoridad, responsabilidad y libertad individual.	Maestro (Alumno) Alumno	Es libre, autónomo y se libera al despegue, de acuerdo a sus intereses	dejarse de apoyar en el proceso
COMPLEXITICO	"Pecado, influyente, y controlador de aprobación ("Expresión social")" "Máscara interpersonal-expresión"	Aprendizaje de aprendizaje	Conocimientos básicos. Códigos, dominio y competencias diversas.	Mejoramiento de la conducta-trabajo-productiva. Relacionarse bien.	Programación (Maestro-estudiante) Alumno	Receptor de la información	ofrece mejores dimensiones de desarrollo de la personalidad individual
EXCEPCIONAL	Creación de ambiente y experiencia de aprendizaje según cada etapa. El estilo "investigador"	Progresivo y sistemático a estructuras mentales y competencias diferenciadas	Experiencias que facilitan acceso a conocimientos y experiencias de desarrollo. (d) solo conoce sus propias estrategias de aprendizaje.	Acceso al nivel superior del desarrollo intelectual, reglas y constitución teórica de cada uno	Alumno (Profesor-estudiante) Alumno	Conseguir y aceptar una retroalimentación para la mejora continua de las propias competencias	El maestro orienta actividades y estrategias didácticas para que los estudiantes se involucren y comprometan
MAESTRO	Variado según el nivel de desarrollo de cada uno y método de cada etapa. Estilo de trabajo profesional.	Progresivo para impulsarlo por el aprendizaje de las conciencias	Conocer la situación, publicar y politizarse.	Orientado pleno del individuo para la producción escrita (material y cultural).	Maestro Alumno	Asumir el liderazgo y participar en el desarrollo de las estrategias de trabajo en grupo	Promover y participar en el desarrollo de las estrategias de trabajo en grupo
INTERACTIVO RECIPROCO	Esta nueva pedagogía parte de una concepción antropológica moderna, de una idea de la libertad individual y propuestas	Centro el maestro en el aula y el desarrollo de las capacidades, proponiendo a las autoridades a que vivan su auto-servicio.	El docente estimula la generación de nuevas experiencias, durante un período de tiempo, para el desarrollo de las habilidades y las propias herramientas auto-servicio propias.	Orientado interactivo y recíproco. Alimentar y resolver problemas.	Maestro Alumno	Es activo, trabaja en grupo de manera colectiva. Desarrolla espíritu cooperativo	Organizar, planear, -Responde a las demandas de los estudiantes de las situaciones. Crea estrategias para el desarrollo continuo

*Imagen 1. Clasificación de los modelos pedagógicos  
Adaptado de: Ortiz Alexander 2011, Flórez Rafael 2005, Castillo, Flórez, Jiménez & Pereamau 2008*

### ¿En qué consiste el pensamiento de la complejidad?

La complejidad se presenta con aspectos que causan inquietudes como lo complicado, lo enredado, la confusión y algo difícil de comprender, pero en este caso tiene aspectos diferentes.

A primera vista es la cantidad exagera de interacciones en un número muy grande de unidades; pero no comprende solo unidades, comprende también la incertidumbre sobre una cuestión que se tiene y se debe resolver, igualmente: las indeterminaciones y fenómenos aleatorios. Por esto se relaciona con el azar, con el valor autónomo de aprendizaje y de enfrentar situaciones diversas.

Cada persona nace libre de prejuicios de costumbres; es autónoma y única hasta que inicia la etapa de exploración y se encasilla dentro de determinados grupos sociales por medio de la experiencia adquirida, pues va reconociendo diferentes perspectivas para aplicar a sus comportamientos. Morin (como citó en Barberousse, 2008), plantea la emergencia de un

nuevo paradigma de la complejidad, el cual intentará concretar y contextualizar las culturas de las humanidades, las culturas científicas y las culturas artísticas.

De esta forma el pensamiento complejo alude a la necesidad de reflexionar sobre las estrategias, didácticas y tipos de enseñanza en la práctica educativa, este principio de complejidad se enfoca en “la necesidad de distinguir y de analizar, cómo el principio de explicación clásico, trata de establecer la comunicación entre lo distinguido y quien distingue, entre el observador y lo observado, sin sacrificar la parte por el todo, ni el todo por la parte” (Juárez & Comboni, 2012). Lo anterior deja al descubierto que en este proceso el docente debe tomar una postura como mediador y generador de competencias mediante ambientes de aprendizaje que propicien interacción entre los estudiantes y el mismo.

Edgar Morín (1999) plantea que “el ser humano a su vez es físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Es esta unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación a través de las disciplinas, y es la que ha imposibilitado aprehender eso que significa ser humano”. Lo anterior hace referencia a que cada ser, puede restaurar su forma de ver las cosas y a su vez debe autocriticarse para tomar conciencia de su identidad compleja y común frente a los diferentes problemas que encuentre en su entorno.

Por eso la comprensión de la complejidad en el ámbito educativo propone que sea una “herramienta para alcanzar y abordar los problemas que la enseñanza enfrenta cada día, se deben realizar esfuerzos de integración de los saberes, en los que los sistemas aislados de conocimiento sean integrados de tal manera que la enseñanza sea capaz de articular el conocimiento” (Pereira, 2010). Así, el paradigma de la complejidad está encaminado a la reconstrucción del sujeto, del conocimiento, del mundo y la vida como su lugar

propio. Igualmente, los sistemas de ideas, teorías y el conocimiento son dinámicos, debido a que lo único posible es permitir que cada alumno construya, busque y sea responsable del propio proceso formativo.

Sumado a lo anterior, el pensamiento de la complejidad por ello no rechaza “la certeza en beneficio de la incertidumbre o la separación en beneficio de la inseparabilidad, ni la lógica clásica para autorizar todas las transgresiones. Implica un intercambio entre certezas e incertidumbres, entre lo elemental y lo global, entre lo separable y lo inseparable; integra los principios de la ciencia clásica: orden, separabilidad y lógica clásica, dentro de un esquema más amplio y rico, incorporando lo concreto de las partes a la totalidad, los principios de orden y de desorden de separación y de unión, de autonomía y de dependencia” (Tobón, 2008).

Todo lo anterior sustenta el conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechazo de datos no significativos: separa (distingue o desarticula) y une (asocia, identifica); jerarquiza (lo principal, lo secundario) y centraliza (en función de un núcleo de nociones maestras). Estas operaciones, que utilizan la lógica, son de hecho comandadas por principios <<supralógicos>> de organización del pensamiento o paradigmas, principios ocultos que gobiernan nuestra visión de las cosas y del mundo sin que tengamos conciencia de ello (Morin, 2007).

Por tanto, el pensamiento de la complejidad en educación busca formar un profesional integral en donde se integren diferentes componentes, que sea multidimensional e intercultural, explorador del error no, que no sea visto como un episodio negativo, al contrario, como un ejercicio de reconocimiento y transformación permanente. Por ello la incertidumbre, hipótesis, certezas, la diversidad y el entorno, son aspectos claves en esta perspectiva de la complejidad, igualmente manifiesta que las personas sean capaces de enfrentar

múltiples problemáticas de la sociedad contemporánea, recurriendo a las emociones, la creatividad, la intuición, la empatía, con posibles respuestas reflexivas y creativas.

## Diseño y complejidad

En el contexto contemporáneo se encuentran conceptos como complejidad creciente, que configura un nuevo paradigma, aceleración tecnológica que busca satisfacer la demanda y crece a pasos agigantados la producción de elementos electrónicos, la globalización de los medios digitales acorta las distancias y modifica la percepción del tiempo, para finalizar la virtualización, la cual se centra en la propia cultura y la idea constitutiva del hombre como especie (Pimentel, 2010).

El diseño se comprende, así como una actividad profesional creativa, orientada a mejorar lo que existe y crear lo que aún no existe. Igualmente se comporta como disciplina multidisciplinaria, pues se suman a la misma de manera importante disciplinas como la comunicación, sociología y el arte, las cuales se encargan de sustentar las teorías que permiten comprender la labor del diseño en la cual intervienen conocimientos, debido a la visión compleja de las necesidades que debe asumir y el objetivo final proyectado a la comunicación visual (Fragoso, 2008).

El desarrollo de la interacción profesional desde la complejidad, significa aproximarse a la emergencia de procesos multidimensionales e interactivos y con grandes componentes de aleatoriedad, azar e interminación (Dorochesi, 2008).

Por tanto, los educadores de diseño deben tomar medidas para alejarse de las formas tradicionales de enseñar, y buscar estrategias interactivas que puedan ser manejados mediante la colaboración multidisciplinaria y a partir de la misma se logren resolver problemas

complejos y tecnológicos con una gran diversidad de posibles soluciones (reyes, Carranza & Pabón, 2012). De esta manera los graduados tienen el potencial de ser capaces de diseñar, crear e innovar en colaboración de equipos multidisciplinarios y ambientes reales de trabajos a futuro (Fleischmann & Ryan, 2013).

Sumado a lo anterior, el enfoque multidisciplinar comprende la interacción de dos o más disciplinas para la solución de problemas en las sociedades complejas, pero cada una se mantiene dentro de su marco disciplinar, esto implica llevar a un nivel mucho más profundo de interacción disciplinar por medio de la transdisciplinariedad.

“El enfoque transdisciplinario va más allá de los enfoques unidisciplinarios, multidisciplinares e interdisciplinares. El prefijo trans tiene diversos significados, entre ellos: a través, entre y más allá, en este caso “de las disciplinas” (Zafra, Martínez, Vergel, 2014); en general, esto significa que el enfoque transdisciplinario va de un lado a otro de las disciplinas haciendo uso de ellas de acuerdo con las situaciones que se presentan en una problemática”. (Moreno, 2014, p.23).

## METODOLOGÍA

La investigación “Análisis del modelo pedagógico de pensamiento complejo, articulado en Diseño Gráfico” corresponde a un estudio descriptivo analítico con enfoque cualitativo permitiendo desde la investigación argumentativa, como técnica de estudio de caso del programa de diseño gráfico en la Universidad de Boyacá.

Por tanto, la siguiente investigación se encuentra dentro de un enfoque cualitativo y el tipo de estudio es descriptivo analítico.

Según Tamayo, M (1999) “Por su enfoque metodoló-

gico y su fundamentación epistemológica tiende a ser de orden explicativo, orientado a estructuras teóricas y suele confundirse con la investigación etnográfica dado su origen y su objeto de investigación. Utiliza preferentemente información cualitativa, descriptiva y no cuantificada. Estos paradigmas cualitativos e interpretativos, son usados en el estudio de pequeños grupos: comunidades, escuelas, salones de clase, etc. Se caracteriza por la utilización de un diseño flexible para enfrentar la realidad y las poblaciones objeto de estudio en cualquiera de sus alternativas. Trata de integrar conceptos de diversos esquemas de orientación de la investigación social. En la literatura estos nuevos paradigmas aparecen con nombres diversos bajo la clasificación de enfoques cualitativos”.

### Etapas de investigación

A continuación, se sustentan las etapas que comprende la investigación:

-Primera Etapa: corresponde a la elaboración de la propuesta, la definición del problema, los objetivos, marco teórico, antecedentes, análisis de currículo del programa y syllabus de la asignatura.

-Segunda Etapa: Construcción de instrumentos, organización e implementación de los mismos, se tomarán los datos y se realizará la sistematización correspondiente.

-Tercera Etapa: Análisis de la información recolectada, se tomarán los datos y se establecerán los grados de coherencia que existe frente al modelo pedagógico planteado por la universidad y el que se está llevando a cabo dentro del aula.

-Cuarta Etapa: Estructura del documento, conclusiones, recomendaciones finales.

### Población

Docentes y estudiantes del programa de Diseño Gráfico de la Universidad de Boyacá

La población corresponde a 91 estudiantes de los semestres de primero a noveno, constituyen a un 95% del total de los estudiantes lo cual representa un significativo número de encuestados y a 11 docentes del programa los cuales orientan las asignaturas de taller.

## Instrumentos

Para la realización de este trabajo de investigación se efectuará como instrumento de recolección de información: diario de campo, una encuesta, entrevista semiestructurada, grabación de clases y syllabus. Por tanto, para apoyar con los propósitos y verídicos resultados de esta investigación, se apoya en los siguientes instrumentos:

La encuesta es aplicada a los cuales serán aplicados a estudiantes y docentes de Diseño Gráfico, permitiendo hacer preguntas puntuales con el fin de encontrar posibles resultados confiables que den respuesta a los interrogantes planteados anteriormente.

La entrevista semiestructurada se elige como herramienta de investigación para los docentes del programa, por su nivel de profundidad en la información por su confiabilidad y profundización, relacionada para conocer, la utilización o falta de utilización del modelo pedagógico institucional.

Igualmente se tomarán documentos como el syllabus, el modelo pedagógico institucional, proyecto educativo del programa, con el fin de complementar y hacer comparativos con los demás resultados.

## RESULTADOS

La siguiente investigación busca dejar al descubierto la oportunidad de llevar la enseñanza del diseño gráfico desde la complejidad, por tratarse de una disciplina creativa, orientada siempre en la importancia de comunicar y mejorar lo que existe, viéndose así esta

disciplina implicada con el tiempo, la sociedad, el contexto, los protagonistas y demás. De igual manera conocer los grados de coherencia que existen entre el modelo institucional propuesto por la Universidad de Boyacá y los contenidos del syllabus o programación académica de las asignaturas del programa de Diseño Gráfico.

De acuerdo con lo anterior se busca proponer estrategias pedagógicas a partir del modelo pedagógico de pensamiento complejo, articulándolo así a la enseñanza y aprendizaje del Diseño Gráfico.

Igualmente reflexionar sobre el quehacer del diseño gráfico como una actividad multidisciplinaria implica una serie de factores que se involucran en el proceso completo del diseño. Por ello la enseñanza del diseño está ligada a no obedecer solo teorías y ejercicios prácticos; al contrario, dar espacio a componentes importantes y aspectos relevantes al desarrollar la propuesta gráfica como: para quien, como, porqué, en donde se va hacer, con que elementos se realizará. Por tanto, salta a la vista que hay diferentes elementos que no son ajenos al diseño gráfico lo cual involucra al contexto sociocultural, espacios, métodos, enfoques y teorías.

Desde el aula de clase se puede evidenciar que el modelo pedagógico que se hace visible es el conductista pues no se realizan actividades o acompañamientos que generen en el estudiante la incertidumbre, la capacidad de dar solución a un problema real, de compartir el conocimiento con sus compañeros y docente, espacios en donde el estudiante cuente sus experiencias y se puede hacer una realimentación para complementar el ejercicio. De acuerdo con la observación de clases, el docente conserva el modelo de educación conductista con elementos como la típica clase magistral, el tablero y borrador, la distribución de las mesas en filas y el docente en la parte del frente deja claro que aún se conservan estas metodologías y no

cumple con lo que busca el modelo propuesto por la Universidad de Boyacá.

Estos aspectos son fundamentales en el modelo pedagógico basado en el pensamiento complejo, pues no solo se busca formar un diseñador gráfico con capacidades profesionales, sino una persona crítica, analítica y comprometida con la sociedad.

## CONCLUSIONES

Los modelos pedagógicos funcionan como agentes de cambio en la estructura de la clase pues determinan los contenidos, métodos, estrategias, actividades, evaluaciones y objetivos, aspectos fundamentales para el quehacer formativo. Por ello el modelo de pensamiento complejo puede ser una alternativa que permita romper con prototipos que se tienen actualmente sobre la educación dirigida al diseño, así mismo logra abrir una nueva perspectiva del cómo preparar a los diseñadores a enfrentar problemas reales.

Las investigaciones actuales se han centrado en la observación de modelos y estrategias pedagógicas exitosas para la formación de profesionales en diseño, con el fin de formar egresados competitivos, integrales y éticos; estos aspectos se ven reflejados en el desempeño profesional de la disciplina debido a que el egresado se ve involucrado en múltiples espacios y debe contemplar las necesidades del otro. En consecuencia, se plantea que el diseño es un pensamiento y acercamiento a la vida cotidiana, que será mejor entendido si se ve inmerso en el pensamiento complejo como referencia para enfrentar de este modo la incertidumbre.

El diseño es un pensamiento y acercamiento a la vida cotidiana, que se entenderá mejor si el profesional se ve sumergido en el pensamiento complejo, pues permite ver más allá y comprender a fondo cualquier

proyecto a realizarse y los factores que afecta, por ello no solo se busca en lograr un buen resultado, o como todos lo llaman “bonito”, sino que los objetivos estén resultados claramente, que se atienda a las necesidades y problemáticas trazadas desde el inicio del trabajo y que sea un proyecto que perdure con el tiempo y lo más relevante que sea funcional.

Es así como la complejidad parte de tres aspectos generales de la intervención del diseño: el usuario, la necesidad y el contexto, en busca de encontrar posibles soluciones al problema, sujeto a la factibilidad, usabilidad, funcionalidad y viabilidad de resolver el objetivo de cada diseño. Es así como el diseño se ve como una disciplina conectada con principios del pensamiento complejo: todo se encuentra relacionado o interconectado y cualquier factor puede ayudar para establecer la posible solución a un determinado problema, por medio de múltiples variables.

De acuerdo con lo anterior, la enseñanza del diseño gráfico desde el pensamiento complejo implica ver desde un punto más interdisciplinar el proceso de aprendizaje en este programa, por tanto, se ve ligado este proceso a no obedecer solo contenidos, teorías y ejercicios prácticos, al contrario, se centra en ¿para quién se realiza?, ¿Cómo se desarrolla?, ¿Por qué se hace?, ¿Dónde se realiza? Por eso, el diseño es un pensamiento y acercamiento a la vida cotidiana, que será mejor comprendido si el profesional se ve sumergido en el pensamiento complejo, pues permite ver más allá y comprender a fondo el proyecto y no solo verlo como el resultado, sino la forma de estructurar diferentes soluciones a un determinado problema.

## REFERENCIAS

- Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. Revista Electrónica Educare, 12(2), 95-113. Recuperado de <http://>

[www.redalyc.org/pdf/1941/194114586009.pdf.](http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114586009.pdf)

-Dorochesi, M. (2008). Complejidad como argumento para obligar la creatividad e innovación en diseño. *Actas de diseño*. (6), 126. Recuperado de [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/15\\_libro.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/15_libro.pdf)

-Fleischmann, K., y Ryan, D. (2013). Managing increasing complexity in undergraduate digital media design education – the impact and benefits of multidisciplinary collaboration. *Design and Technology Education: An International Journal*, 18(3),35-47.

-Flórez, R. (1999). Evaluación pedagógica y cognición. En: Ariza E, editora. Bogotá: McGraw-Hill.

-Flórez, R. (2005). Pedagogía del Conocimiento. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.

-Fragoso, O. (2008). El Diseño como actividad multidisciplinaria. *Revista del centro de investigación*, 8(29), 55-68.

-Juárez, J., y Comboni, S. (2012). Epistemología del pensamiento complejo. *Reencuentro*, (65), 38-51.

-Moreno, L. (2014). Complejidad, transdisciplinariedad y proyecto: reflexiones sobre los alcances del diseño en el Siglo XXI. *Taller servicio 24 horas*. 20(10), 17-26.

-Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Santillana.

-Morín, E. (2007). Introducción al pensamiento complejo. 9ed. Barcelona: Genis.

-Ortiz, A. (2011). Hacia una nueva clasificación de los modelos pedagógicos: el pensamiento configu-

racional como paradigma científico y educativo del siglo XXI. *Praxis*(7), 121-137.

-Pereira, J. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morín, en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 67-75. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419007.pdf>

-Pimentel, D. (2010). Academia. Obtenido de [www.academia.edu: https://www.academia.edu/215132/El\\_dise%C3%B1o\\_en\\_la\\_complejidad](https://www.academia.edu/215132/El_dise%C3%B1o_en_la_complejidad).

-Tamayo, A. (1999). La investigación en educación y pedagogía en Colombia. *Pedagogía y saberes*, N° 13, 37-47.

-Tobón, S. (2008). Formación basada en competencias. Reimpresión. Bogotá, Colombia: Ecoe Editores

-Universidad de Boyacá, Consejo de Fundadores. (s.f.). Acuerdo No 64 del 21 de marzo de 2013. *Modelo Pedagógico Institucional*, 35. Tunja, Boyacá, Colombia: Ediciones Universidad de Boyacá.

-Zafra-Tristancho, S.L., Martínez-Lozano, J.J. y Vergel-Ortega, M. (2014). Enseñanza, lenguaje y pensamiento en cálculo. Un análisis cualitativo. *Revista logos, ciencia & tecnología*, 5(2). 379-388.

-Zubiría, J. D. (2007). Los modelos pedagógicos hacia una pedagogía dialogante. Bogotá: Magisterio.

# TECNIFICACIÓN DEL PROCESO DE LIMPIEZA Y PIGMENTACIÓN DE LA RESINA MOPA MOPA PARA LA TÉCNICA DEL BARNIZ DE PASTO

## TECHNIFICATION OF THE CLEANING AND PIGMENTATION PROCESS OF THE MOPA MOPA RESIN FOR THE PASTO VARNISH TECHNIQUE

LORENA GUERRERO MORÁN

[LGUERRERO@CORREO.CUA.UAM.MX](mailto:LGUERRERO@CORREO.CUA.UAM.MX)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
PROCESOS EDUCATIVOS Y LENGUAJES PARA EL DISEÑO

### RESUMEN

El barniz de Pasto es una técnica artesanal representativa de la cultura del sur de Colombia, basada en el proceso de transformación de la resina mopa mopa para la elaboración de películas de color que son empleadas con fines decorativos sobre superficies de madera. Este proceso se ha mantenido casi invariable en el tiempo, sin embargo, su práctica a la par de comprometer en diferentes niveles la salud del artesano, no permite obtener un producto competitivo en el mercado. Parte de la problemática radica en lo dispensioso y tardado del proceso de limpieza de la resina en bruto y pigmentación previa a la formación de las películas, que demandan la interacción directa de las manos del artesano con el material, en un contexto de constante cambio de temperatura entre agua hirviendo y fría, con pigmentos que se disuelven en ella coloreando sus manos; y por otro lado, que el proceso no permite la adecuada separación de las impurezas de la resina, lo que deriva en la obtención de películas heterogéneas en espesor y color. Esta ponencia da cuenta de la investigación que aborda el planteamiento de un proceso alterno y tecnificado para la limpieza

y pigmentación de la resina mopa mopa, que derivó en una patente. El cual se orientó a evitar el contacto directo del artesano con el material en las condiciones antes mencionadas, a la par de mejorar la pureza de la resina y su adecuada pigmentación, conservando los niveles de elasticidad requeridos para la formación de las películas, empleadas en la técnica artesanal.

### PALABRAS CLAVE

resina, tecnificación, artesanía material, diseño.

### ABSTRACT

Pasto varnish is an artisanal technique representative of the culture of southern Colombia, based on the transformation process of the mopa mopa resin for the production of colored sheets that are used for decorative purposes on wooden surfaces. This process has remained almost unchanged over time, however, its practice compromises the health of the artisan at different levels, does not allow obtaining a competitive product in the market. Part of the problem lies in the wasteful and time consuming process of cleaning the raw resin and pigmentation prior to the formation of the sheets, which demand the direct interaction of the craftsman's hands with the material, in a context of constant change between boiling water and cold, as with pigments that dissolve in it and that color the hands; on the other hand, this process does not allow the adequate separation of the impurities from the resin and therefore the obtaining of homogeneous sheets in thickness and color. This paper is a breve resume of the research that addresses the approach of an alternative and technified process for the cleaning and pigmentation of mopa mopa resin, which resulted in a patent. Which was oriented to avoid the direct contact of the craftsman with the material in the aforementioned conditions, at the same time to improve the purity of the resin and its adequate pigmentation, preserving the levels of plasticity required for the for-

mation of the sheets, used in the artisanal technique.

## KEYWORD

technification, process, material, design.

## INTRODUCCIÓN

Es habitual que el enfoque en investigaciones realizadas desde el diseño industrial se centre en el desarrollo formal de un producto como propuesta de solución a una necesidad o problema, no obstante, una de las habilidades que caracterizan al diseñador y que emplea incluso antes de pensar en soluciones, radica en detectar necesidades del hombre en su interacción con el entorno; ¿qué pasa cuando la satisfacción de estas necesidades no implica necesariamente un objeto, sino por ejemplo concebir otras formas de hacer las cosas? El objetivo de esta ponencia, es mostrar como desde la óptica del diseño se buscó solucionar una problemática detectada en el quehacer de una actividad artesanal que impactaba negativamente en aspectos de salud y bienestar a una comunidad específica, desarrollando una propuesta de solución que rebasa los límites de lo que es considerado competencia del diseñador: la tecnificación de un proceso de transformación de un material, lo cual implicó un arduo trabajo colaborativo con profesionales de otras disciplinas y con los mismos artesanos, para capitalizar su conocimiento empírico del material. En éste sentido, es necesario hacer hincapié en que el enfoque de la investigación estuvo en cómo mejorar las condiciones de trabajo en las que laboran los artesanos y en el transcurso de su desarrollo se encontró, que la tecnificación del proceso de limpieza y pigmentación del material empleado como materia prima eran el camino para incidir en aspectos como la disminución del tiempo de procesamiento de la resina, evitar el manejo de la resina en condiciones de temperatura nocivas para el artesano, lograr mayor homogeneidad

en el color y superficie de las películas, lo que se reflejaba en que los productos elaborados por los artesanos tuvieran una mayor calidad en su acabado y de ésta manera disminuir el rechazo que algunas piezas enfrentaban en su comercialización ocasionándoles pérdidas económicas. Todo esto con miras a mejorar la rentabilidad de su actividad económica y por tanto contribuir a su bienestar.

## METODOLOGÍA

La investigación inició con la indagación documental sobre el estado del arte, estudios previos sobre la resina, su proceso de obtención, transformación y aplicación a productos, orientado a identificar aspectos relativos a su composición, características, propiedades físicas y químicas; las etapas básicas del proceso artesanal de limpieza, pigmentación y laminado de la resina, así como requerimientos de las películas para su aplicación decorativa.

Este análisis se complementó con entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los artesanos y con observación participante durante el proceso artesanal para recabar información más específica sobre el comportamiento y manejo de la resina, principalmente durante su limpieza y pigmentación. En las sesiones de observación se realizaron mediciones de temperatura y tiempos de manejo de la resina, se tomó nota de los cambios físicos durante las inmersiones en agua caliente y se tomaron muestras de resina antes y después del proceso de limpieza para analizar cantidad y tamaño de las impurezas presentes.

En la segunda fase, se realizaron pruebas de laboratorio de caracterización de la resina para orientar la búsqueda de solventes y pigmentos compatibles con esta; asimismo pruebas de solubilidad y de reconstitución de la resina para determinar un proceso alternativo de limpieza, el cual se validó mediante

pruebas con los artesanos orientadas a comprobar la elasticidad del material en la formación de películas por el método artesanal.

Posteriormente se realizaron pruebas de coloración de la resina con pigmentos comerciales para determinar compatibilidad y asimilación del color.

En la tercera fase, se determinó el proceso de limpieza y pigmentación de la resina con especificaciones por etapa.

## RESULTADOS/DISCUSIÓN

En la etapa de análisis documental, se encontró que las de fuentes bibliográficas en su mayoría aportaban información descriptiva del proceso artesanal a nivel general (Mora, 1963, Jaramillo, 1992, Artesanías de Colombia, 1994), y los estudios sobre la obtención, caracterización y propiedades físico químicas de la resina mopa mopa eran escasos y poco concluyentes (Botina, 1988, Martínez y Rebolledo, 1990, Benavides, 2003, Insuasty, 2007). De esta manera, la mayor parte de la información referida a las etapas del proceso y comportamiento del material en cada una de ellas, se obtuvo a través de las entrevistas aplicadas a los artesanos y la observación participante en el proceso de transformación de la resina.

### Proceso artesanal

El proceso hasta ahora conocido consta de: limpieza de la resina, pigmentación de la resina y elaboración de las películas.

Para su limpieza, la resina en bruto en estado sólido, es triturada para la extracción manual de las impurezas más notorias como son hojas, piedras, terrones, etc. cuyo tamaño oscila entre 2 y 5 milímetros. Posteriormente, los pedazos de resina que se obtienen, se sumergen en agua caliente por unos minutos hasta que emergen en la superficie del agua formando una especie de nata. En este momento la resina se saca del

agua y dado que, la aplicación de calor mediante el agua hace que la resina se vuelva maleable, se estira formando tiras delgadas para retirar con las manos las impurezas que aún permanecen. La operación se repite varias veces hasta que se extraen las impurezas que es posible retirar con las manos. Acto seguido, la resina se macera con un mazo pulverizando las impurezas que no han podido retirarse, para propiciar su integración a la resina. Por último, se estira la resina formando tiras de aproximadamente 2 centímetros de ancho que, son pasadas por un molino manual, dando como resultado una pasta húmeda, que se sumerge en agua caliente para que recupere su maleabilidad y de esta manera poderla compactar. Al final de esta etapa se obtiene lo que se denomina “resina limpia” o “neto” que es una pasta dura de color verdoso o marrón de gran ductilidad.

Para el teñido o pigmentación, se toman pequeñas porciones de resina, de aproximadamente 30 gramos, en su fase maleable (previa inmersión en agua caliente), y se les agrega la sustancia colorante, generalmente anilinas vegetales o purpurinas. Para integrar el pigmento se amasa manualmente hasta que la resina toma la coloración del mismo. A continuación, se sumerge la resina coloreada en agua caliente por unos minutos para recuperar su maleabilidad, pues a medida que va disminuyendo su temperatura se va tornando rígida.

Con la resina coloreada y maleable se procede a formar la película, mediante el tensando de una cinta del material. El artesano junto con otra persona, toman la cinta de resina por ambos extremos con la boca, y ayudándose con las manos la sacuden y estiran suavemente hacia los lados mientras retroceden, formando la película. El resultado del proceso son telas de forma rectangular de aproximadamente 1 metro de largo por 70 centímetros de ancho.

Las entrevistas permitieron establecer un esquema

general de las etapas que conforman el proceso de limpieza y pigmentación de la resina y posterior conformación de las películas (Figura 1), sin embargo, fue a través de la observación del proceso en una muestra de 5 artesanos, donde se pudo apreciar que había variaciones específicas entre artesanos, y que éstas tenían que ver principalmente con el número y tiempo de inmersiones del material en agua caliente, las iteraciones en las etapas de inmersión, extracción y maceración e incluso la ausencia de la fase de trituración con molino en algunos casos, donde se conservaba la tradición del proceso original. Asimismo, vía observación se constató que las continuas inmersiones de la resina en agua caliente son el método empleado por los artesanos para trabajarla en su estado elástico, lo que les permite estirarla y compactarla para extraer de forma manual las impurezas en un primer momento y después integrar los pigmentos en polvo para su coloración.



Fig.1. Esquema del procesamiento artesanal de la resina mopa mopa

Los datos recabados en las mediciones de temperatura y tiempos de inmersión y de trabajo de la resina en su fase elástica, permitieron establecer el rango de temperatura del agua y de la resina en cada fase; entre los datos obtenidos, referentes a su manejo en el periodo elástico a través de inmersiones en agua caliente, se encontró:

El rango de temperatura del agua durante el proceso de limpieza de la resina va desde los 60°C hasta su punto de ebullición (92°C en la ciudad de Pasto).

El rango de temperatura de la resina para su manipulación durante las inmersiones oscila entre 40 y 63°C. La resina entra en su fase elástica a partir de los 40 °C.

La resina después de la primera inmersión conserva el calor y parte de su elasticidad, por lo cual en las inmersiones siguientes requiere de menor tiempo y temperatura para alcanzar su fase elástica.

La resina al alcanzar su máxima temperatura 63°C presenta un alto grado de adherencia a las superficies, lo cual dificulta su manejo.

#### Pruebas de caracterización del material

Las pruebas de caracterización de la resina permitieron identificarla como una resina aromática compuesta por carbono (74.1%), hidrógeno (9.6%) y oxígeno (19%), que prende fácil a la llama, presenta grupos carbonilo e hidroxilo, aromático y alifático, con un espectro similar al presentado por la resina de pino y bálsamo del Perú.

#### Pruebas de solubilidad

Tomando en cuenta referencias de disolventes empleados en estudios previos sobre la resina mopa mopa (Martínez y Rebolledo, 1990, Martínez, 1991, e Insuasty et al, 2007) y los resultados de los estudios de caracterización, se seleccionó un conjunto de disolventes orgánicos (alcoholes y cetonas) para realizar pruebas de solubilidad a temperatura ambiente en proporción de 2 gramos de resina en 15 ml de solvente y con aplicación de calor en proporción de 2 gramos de resina en 10 ml de solvente.

En las pruebas se encontraron solventes que disuelven parcial y completamente la resina a temperatura ambiente y con aplicación de calor a temperatura de 60 °C.

Se realizaron pruebas complementarias con los solventes que la diluían completamente para determinar

la proporción adecuada de resina y solvente requeridos para la disolución.

#### Filtración de impurezas

Las muestras de resina en bruto de 30 a 50 gramos de diferentes cosechas aportadas por los artesanos, se disolvieron y filtraron por gravedad para separar las impurezas, mismas que se midieron. Se encontró que el porcentaje de impurezas varía entre el 8 y 15 % con respecto a la matriz en bruto, siendo en su mayoría hojas, tallos, yemas del árbol y en menor medida piedras y terrones; oscilando su tamaño entre los 2 y 30 milímetros.

En las diferentes disoluciones de las muestras de resina se observó variantes de coloración, la mayoría de color verde y otras con visos ligeramente marrones, las cuales obedecían en parte a que algunas impurezas eran disueltas por el solvente, y también al tiempo de la resina, las muestras de resina con fecha de cosecha más reciente tendían más al verde, que las almacenadas por meses.

#### Solubilidad vs elasticidad del material

Muestras de 100 gramos de resina en bruto disueltas a temperatura ambiente y con calor, con los dos solventes con los que se obtuvieron las mejores disoluciones, se filtraron por gravedad para separar impurezas. Las soluciones obtenidas se sometieron a un proceso de destilación para extraer el solvente, obteniendo como resultado la resina con una consistencia gelatinosa. Posteriormente para reconstituirla, las muestras pasaron por un proceso de hidratación con agua caliente donde se observó su grado de elasticidad. En ambos casos, la resina se tornó maleable y permitía ser estirada.

Para corroborar ésta apreciación, con ambas muestras se realizaron pruebas de uso del material con colaboración de los artesanos. Se les solicitó interactuar con el material en su fase elástica y tratar de formar películas de resina mediante el proceso artesanal de

tensado.

Muestra con solvente 1. La muestra de resina tratada, se hidrato en agua a temperatura de 80°C, por 5 minutos, tiempo en que se tornó maleable, se retiró del agua, se estiro y compacto con las manos, se formó una tira de alrededor de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, misma que se tensó jalando de los extremos para formar la película; el grado de elasticidad de la resina permitió estirarla hasta cierto punto donde comenzó a rasgarse. Este procedimiento se llevó a cabo varias veces, sin embargo, no se logró el conformado de una película.

Muestra con solvente 2. Con ésta muestra se realizó el mismo procedimiento: se hidrato en agua a temperatura de 80°C, por 5 minutos, tiempo en que se tornó maleable, se retiró del agua, se estiro y compacto con las manos, se formó una tira de alrededor de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, misma que se tensó jalando de los extremos para formar la película; el grado de elasticidad de la resina, permitió la conformación de una película de espesor inferior a 0.5 milímetros.

Cabe mencionar que, en éste punto de la investigación cuando los artesanos pudieron observar de primera mano, el material derivado de las pruebas, dejaron de lado el escepticismo sobre el trabajo que se estaba desarrollando y se tornaron más colaborativos, expresando sus opiniones y observaciones sin reservas.

En opinión de los artesanos, por ejemplo, observaron un incremento en la elasticidad de la segunda muestra de resina respecto a la que obtienen con su proceso artesanal, de igual manera, otros aspectos que llamaron su atención en éstas pruebas, fueron: la coloración más clara, transparente y brillante de la resina filtrada (Figura 2), su consistencia homogénea incluso en su fase maleable, menor tiempo de inmersión requerido y el nivel de transparencia de la película obtenida debido a la ausencia de impurezas.

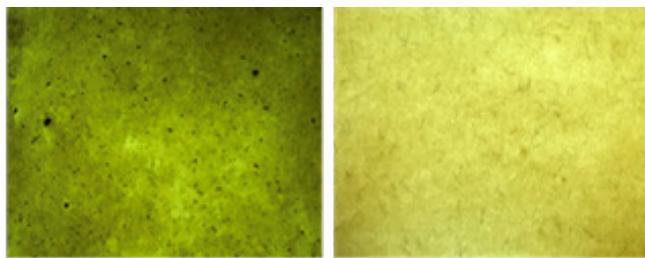


Fig.2. Izq. Película artesanal, Der. Película nuevo proceso

Derivado de esta prueba, los artesanos decidieron hacer un comparativo visual (Figura 3) de las películas obtenidas con la resina que se les proporcionó y la que ellos tenían para mostrarnos sus apreciaciones.



Figura 3. Referencia visual de comparativo entre películas elaboradas con resina tratada mediante el proceso propuesto vs el proceso artesanal.

#### Pruebas con pigmentos

Se tomaron muestras de resina tratada de 10 gramos, a las cuales se les realizó la adición de pigmento de 1 gr por vez hasta lograr la coloración homogénea de la resina. Los pigmentos empleados correspondieron a marcas comerciales, algunos de ellos como anilinas y purpurinas son los usados habitualmente por los artesanos en sus procesos, los otros, principalmente fueron pigmentos desarrollados para plásticos, no solubles en agua.

En ésta prueba se observó que con anilinas y purpurinas el porcentaje de pigmento que requiere la resina para su coloración varía entre el 30 y 42% respecto a la matriz, dependiendo de la marca y el color, ya que hay colores con mayor efecto cubriente; con pigmentos a base de mica, este porcentaje disminuye entre el 11 y 13%. Asimismo, se pudo apreciar la heterogeneidad en el tamaño de partícula de los pigmentos en polvo utilizados; siendo los de tamaño inferior a 200

micras los que mejor se integraron a la resina.

A las muestras pigmentadas se las tensó para formar películas y poder observar la coloración de la resina. En éste proceso se observó que las muestras con menor cantidad de pigmento permitieron lograr películas más delgadas, asimismo que algunos pigmentos con mayor tamaño de partícula dejaban expuestos en la película grumos al no integrarse adecuadamente. Finalmente se especificó el proceso de limpieza y pigmentación de la resina por etapa, mismo que se registró para patente (Guerrero, 2015), por lo cual no se detalla en éste artículo.

#### CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en esta investigación, se puede concluir que el proceso propuesto para la limpieza y pigmentación de la resina mopa mopa consigue un mayor control sobre el material, lo que permite obtener un grado de pureza y coloración superior al que se logra actualmente por el proceso artesanal; a la vez que se desliga a los artesanos del contacto directo con el material en las condiciones que inciden de manera negativa en su salud.

Específicamente, con el proceso de filtrado para la separación de impurezas de la resina en reemplazo del método manual, se disminuye el tiempo destinado a la limpieza de la resina, se obtiene una resina homogénea, más translúcida y de color claro, características que impactan en una menor demanda de pigmento para su coloración y la posibilidad de obtener espesores más delgados en las películas.

Las películas obtenidas con la resina tratada, incluso aquellas elaboradas mediante el proceso artesanal de tensado, presentan una superficie regular, lisa y brillante. Características que mejoran la calidad del acabado final del producto artesanal y con ello, reducen el rechazo de estos en su comercialización.

Asimismo, el solvente utilizado no afecta el nivel de elasticidad de la resina requerido para la formación de películas en su fase maleable. De hecho, parece potenciarlo, lo cual hace necesario un estudio más profundo, que permita indagar sobre su utilidad y aplicación, en la consecución del aumento controlado de la vida útil de las películas, ya que actualmente se trabaja con estas películas el mismo día que se fabrican, o a más tardar una semana después dejándolas guardadas entre papel periódico o láminas de polietileno, de lo contrario se tornan quebradizas impidiendo su utilización.

lombia), No. 4, p. 10- 11.  
 Martínez, Bernardo, y Rebolledo, Piedad, (1990). Purificación del barniz de Pasto. Folleto divulgativo. Pasto, Julio 1990. 23 p.  
 Martínez Santacruz, Bernardo, (1991). Proceso para la obtención de un nuevo tipo de pintura: la pintura al barniz de Pasto. Artesanías de Colombia.  
 Mora Osejo, Luis Eduardo, (1977). El barniz de Pasto. Caldasia (Colombia), Vol. XI, No 55. p. 5-31.  
 Mora de Jaramillo, Y., (1963). Barniz de Pasto, una artesanía colombiana de procedencia aborigen. Revista Colombiana de Folclor, v.3 No. 8, p. 12-48.

## REFERENCIAS

- Artesanías de Colombia y Ministerio de Desarrollo Económico, (1994). Investigación sobre artesanías en el Departamento de Nariño. Colombia: Artesanías de Colombia.
- Benavides, Ernesto, (2003). Estructuración de la cadena productiva del mopa mopa, departamentos de Nariño y Putumayo. Artesanías de Colombia.
- Botina P, J.R., (1988). Estudio preliminar del mopa mopa, *Elaeagia Pastoensis Mora*, con miras a su domesticación. Proyecto de investigación presentado a COLCIENCIAS. Mocoa, Corporación Autónoma Regional del Putumayo. 44 p.
- Granda Paz, Oswaldo, (1988). El barniz de Pasto una artesanía de raíces prehispánicas. Revista Artesanía de América, Núm. 24.
- Guerrero M. Lorena, (2015). Proceso para obtener películas de color a base de la resina mopa-mopa para su aplicación como recubrimiento decorativo, México, Núm. 330677, 30 de abril de 2015.
- Insuasty, Braulio; Argoti, Juan Carlos y Altarejos, Joaquín, (2007). Caracterización físico-química preliminar de la resina del mopa-mopa (*Eleagia Pastoensis Mora*), Barniz de Pasto. Scientia et Technica, Año XII, Núm. 33.
- Jaramillo, C., (1982). Acerca del barniz “Mopa-Mopa”, llamado también “Barniz de Pasto”. Kaipi (Co-

## MATERIALIDAD, FORMAS PRIMERAS Y EL MODELADO COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO

ROMULO AUGUSTO GUINA  
[ROMULO@ROMULOGUINEA.NET](mailto:ROMULO@ROMULOGUINEA.NET)  
MARCO GOULART FORTE  
LIGIA MARIA SAMPAIO DEMENDEIROS  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DO JANEIRO

### RESUMEN

La imaginación tal cual la mayoría de las personas se refiere es definida en el campo de la filosofía como imaginación formal, la cual es pasiva pues trata del recuerdo de la imagen, del formato de un objeto como registro fotográfico. En contraposición a esta idea, Gaston Bachelard apunta a lo largo de su obra el concepto de imaginación material como imagen con acción, activa, donde se establece un embate entre la persona y el objeto.

La problemática del proceso proyectual en Diseño y áreas afines utiliza diversas formas de representaciones tridimensionales como herramientas o tecnologías de creación y visualización necesarias para evaluar las soluciones adoptadas - entre ellas una de las más comúnmente utilizadas es el modelo físico a escala. Además de la simulación de lo que será posteriormente producido, el modelado se configura como un momento de experimentación, una relación directa entre proyectista y materia, posibilitando nuevas soluciones posiblemente no previstas en el campo de las ideas. Como metodología este trabajo pretende apuntar las transversales posibles entre la literatura sobre modelado físico en el proceso proyectual en Diseño y áreas afines con el concepto de imaginación material presente en la obra de Gaston Bachelard. De forma específica, se pretende profundizar la fundamentación teórica de la importancia de la confección

de “modelos rústicos” en las diferentes etapas de proyecto, sobre todo en las etapas preliminares, con vistas a reafirmar las especificidades de su auxilio a los proyectistas en momentos de dudas e incertidumbres a lo largo del desarrollo de un objeto en proceso de creación. El resultado esperado es el establecimiento de la imaginación material configurando un concepto que contribuya al estímulo de la utilización de tecnologías rudimentarias y más accesibles para potenciar el proceso proyectual y, consecuentemente, la calidad del objeto proyectado.

### PALABRAS CLAVE

Investigación y metodología del diseño. Arte y Visualidad. Diseño y Filosofía. Imaginación material. Gastón Bachelard.

### ABSTRACT

Imagination as most people are concerned is defined in the field of philosophy as formal imagination, which is passive because it deals with the memory of the image, the format of an object as a photographic record. In contrast to this idea, Gaston Bachelard points throughout his work to the concept of material imagination as an active, active image, where an attack between the person and the object is established.

The problematic of the design process in Design and related areas uses diverse forms of three-dimensional representations as tools or technologies of creation and visualization necessary to evaluate the solutions adopted - among them one of the most commonly used is the physical model at scale. In addition to the simulation of what will be subsequently produced, the modeling is configured as a moment of experimentation, a direct relationship between designer and material, enabling new solutions possibly not foreseen in the field of ideas. As a methodology, this work

aims to point out possible cross-sections between the literature on physical modeling in the design process in Design and related areas with the concept of material imagination present in the work of Gaston Bachelard. Specifically, it seeks to deepen the theoretical foundation of the importance of the preparation of “rustic models” in the different stages of the project, especially in the preliminary stages, with a view to reaffirming the specificities of their assistance to the designers at moments of doubts and uncertainties throughout The development of an object in the process of creation. The expected result is the establishment of the material imagination configuring a concept that contributes to the stimulation of the use of rudimentary and more accessible technologies to enhance the design process and, consequently, the quality of the projected object.

## KEYWORDS

Design methodology and research. Art and visuality. Design and Philosophy. Material Imagination. Gaston Bachelard.

## INTRODUCCIÓN

Imaginar es parte inherente de la condición humana, figurando como palabra en una de las más utilizadas por la comunicación oral al referirse a una idea, un pensamiento o un recuerdo. La imaginación tal cual la mayoría de las personas se refieren y definen en el campo de la filosofía como imaginación formal, la cual es pasiva pues trata del recuerdo de la imagen, del contorno, del formato de un objeto como registro fotográfico. En contraposición a esta idea, el filósofo francés Gaston Bachelard apunta a lo largo de su obra el concepto de imaginación material - también conocida como imaginación creadora - como imagen con acción, activa, donde se establece un embate entre la persona y el objeto. Para el filósofo este choque entre los cuerpos se da por la resistencia como materiali-

dad, identificado en la observación de procesos creativos como la literatura, arte pictórico y la escultura, donde la relación entre mano y materia es el eslabón directo de este embate. Para Bachelard los instrumentos utilizados configuran extensiones del cuerpo humano, no habiendo diferenciación entre el pintor utilizando un pincel sobre una tela o un escultor moldeando la arcilla con las propias manos - se trata de diferentes acciones observadas en un mismo espectro de imaginación creadora.

El proceso proyectual en Diseño y áreas afines utiliza diversas formas de representaciones bi y tridimensionales como herramientas o tecnologías de creación y visualización necesarias para evaluar las soluciones adoptadas - entre ellas una de las más comúnmente utilizadas es el modelo físico a escala. En el caso de que se produzca una producción en serie de un determinado producto, o por la imposibilidad de construir un objeto en su tamaño y materiales, el modelado físico configura una de las herramientas que mejor simulan las formas primeras del objeto en proceso de proyecto.

En el caso de la simulación de lo que ser posteriormente producido, el modelado se configura como un momento de experimentación, una relación directa entre proyectista y materia, posibilitando nuevas soluciones posiblemente no previstas en el campo de las ideas y en las demás formas de representación.

En este aspecto se intuye que la imaginación material puede configurar un concepto que contribuya al estímulo de la utilización de tecnologías rudimentarias y más accesibles para potenciar el proceso de proyecto y, consecuentemente, la calidad del objeto proyectado. Como objetivo general de este trabajo se pretende apuntar las aproximaciones posibles entre la utilización del modelado físico en el proceso proyectual con el concepto de imaginación material. De forma específica, se pretende profundizar la fundamentación teórica de la importancia de la confección de modelos

de estudio en las diferentes etapas del proyecto, con énfasis en las etapas preliminares, con miras a reafirmar las especificidades de su ayuda a los proyectistas en momentos de dudas e incertidumbres a lo largo del desarrollo de un objeto en proceso de creación.

## METODOLOGÍA

Como propuesta metodológica, este trabajo se estructura por la reflexión acerca de los temas en él presentados. A partir de la lectura de la obra de Gastón Bachelard es construida la primera sesión del desarrollo del presente artículo, la cual trata del concepto de imaginación material y sus desdoblamientos en el arte, en los procesos de creación, y en la relación de la acción sobre la materia. La segunda sesión a su vez presenta un breve panorama de la utilización de los modelos de estudio rudimentarios como herramienta de proyecto, apuntando sus especificidades y correlaciones con las otras formas de representación bi y tridimensionales. Como tercer segmento del desarrollo, es propuesta una reflexión acerca de las posibles contribuciones de las teorías de Bachelard al proceso proyectual. Por último, se elaborarán las conclusiones de este trabajo.

La investigación se encuentra en fase de profundización sobre las temáticas relacionadas con la utilización del modelado tridimensional físico en el proceso de proyecto, buscando identificar sus contribuciones específicas, configurando uno de los esfuerzos del trabajo de investigación de la tesis de doctorado en desarrollo en el Programa de Pós-Graduação em Design de la Escola Superior de Desenho Industrial de la Universidade do Estado do Rio de Janeiro PPD-ESDI-UERJ.

### **Imaginación Material: Los diferentes conceptos de imaginación**

El concepto de Imaginación, desde los primordios de la Filosofía, es todo aquello que nos remite a una

razón, a imaginar como un razonamiento lógico que es un tipo de imaginación. El filósofo francés Gaston Bachelard en su epistemología y su poética subdividió la noción de imaginación conceptualizando en dos formas. Aquí vamos a hablar sobre la imaginación formal, que constituye una imaginación de la mirada. Nosotros vemos, envergamos los hechos del mundo, objetos, personas y naturaleza por el camino de la racionalidad, por lo tanto, cuando nos encontramos con un tren de hierro objetivamos ese ser artificial como algo compuesto por motor, sillas y que lleva pasajeros a algún lugar.

Por lo que se habló anteriormente, Bachelard nos va a informar y conceptualizar que la imaginación formal es la imaginación del hombre que está en el ático que de allí puede mirar y percibir ese mundo a la luz de la racionalidad. Ahora podemos hablar sobre el otro tipo de imaginación que es la imaginación Material, para empezar a hablar sobre la imaginación material citando a la poeta minera Adélia Prado:

Um trem-de-ferro é uma coisa mecânica,  
mas atravessa a noite, a madrugada, o dia,  
atravessou minha vida,  
virou só sentimento  
(PRADO, 1991: 46).

A priori, estamos hablando del mismo tren de hierro, pero la visión que esta persona posee sobre el tren de hierro (en el caso la escritora Adélia Prado), es otra más allá de la pura (vamos a admitir que existe una pureza de imaginación), la imaginación formal, por lo tanto una imaginación racional, lógica. Gastón Bachelard comenta en su obra que en la época en que vivió en París, la arquitectura de aquella ciudad le era muy bien vista. Sin embargo, al vivenciar la ciudad percibió que aquel montón de edificios, en que cada uno de los apartamentos le parecían cajas o pequeñas prisiones, padecían la falta de verticalidad - verticalidad que puede ser llamada de profundidad.

Originario del interior de Francia, el teórico nació y creció en una casa con varios niveles que iban desde el sótano hasta el ático. En su noción de imaginación material, el sótano es parte misteriosa para el entendimiento de ese concepto. En el sótano quedamos prácticamente en la oscuridad y es allí donde el vino es guardado. En la imaginación material el hombre que está en el ático, desciende hasta el sótano y toma el vino, y en este momento su raciocinio se apaga de esa razón tácita y él comienza a devanear.

La materialidad para el filósofo en cuestión es algo ligado directamente al que resiste la materia como por ejemplo cuando vamos a hacer un pan en casa. En este caso, el pan, como ya se ha hablado, a través de una alquimia entre la resistencia, a la cual el hombre pone su mano en resistencia para transformarla en algo concreto, en ese caso el pan, como ya se ha hablado, a través de una alquimia entre la resistencia entre materia y cuerpo se hace el alimento. La imaginación material se da por el embate del cuerpo con los ingredientes para hacer algo nuevo. La imaginación material no es pasiva, ella es creadora.

### **Imaginación material y la arte**

En lo que se refiere al arte podemos decir que, en sus escritos sobre arte pictórico, Gastón Bachelard no se inclina sobre una obra del período medieval donde los cuadros se constituyen de perfectas representaciones de imágenes de santos de la iglesia católica, a diferencia del filósofo alemán Immanuel Kant, el cual en sus escritos incorpora problematizaciones acerca del arte medieval, pues ésta es representativa de su concepto de lo bello como “lo que agrada universalmente, sin relación con ningún concepto” (KANT, 1951, p.56). Para Bachelard las representaciones realistas de este período no se consideran obras de arte, son memoria. El filósofo nos conducirá a escritos sobre Van Gogh, por ejemplo, donde la imaginación material es imperativa por el hecho de que no es sólo ocular y sí nacida del embate entre cuerpo y materia.

Un amarillo de Van Gogh es un oro alquímico. Oro cosechado de mil flores, elaborado como una miel solar. No es nunca simplemente el oro del trigo, de la llama o de la silla de paja: es un oro para siempre individualizado por los interminables sueños del genio. No más pertenece al mundo, es antes el bien de un hombre, el corazón de un hombre, la verdad elemental encontrada en la contemplación de toda una vida. que puede significar congruentemente que el artista la realiza por su creación y no sólo por su memoria como son los cuadros medievales (BACHELARD, 1991: 75).

Lo que aquí llamamos ocular es la llamada imaginación formada, aquel que ve el tren de la forma tal cual es y no de la forma que puede ser creada por la imaginación humana como dice Adélia Prado en su poema. Sí, no sólo las obras pictóricas son originarias de la imaginación material, todo lo que el artista crea y que provoca la llamada *Retentissement*, que significa resonancia. “Vamos a ser ejemplares: no hay como quedarse impasible ante ese escrito de Adélia que nos habla del tren de forma tan poética o incluso de Rachel de Queiroz en su ‘O quinze’ a hablar sobre la animosidad de la sequía nordestina:” cerca de ellos, el ciego de la viola cantaba para su auditorio esmolambado; es la tozada dolorida llegaba de mezcla con el aliento enfermo del campo “(QUEIROZ, 2015, p.117).

Volviendo a hablar sobre la imaginación material, ella es considerada como la imaginación que sale del sótano, donde el hombre a partir de la oscuridad y del vino, también llamado de sangre de la tierra por Bachelard, y allí devane y crea. Para aclarar más noción de imaginación en la obra del filósofo se presenta una reflexión acerca del trabajo de la profesora Marly Bulcão cuando éste critica la noción sartreana de imaginación. Para autora el objetivo de su trabajo es presentar que hay, en la perspectiva bachelardiana de la imaginación, una originalidad en relación

a la concepción desarrollada por Sartre en las obras ‘L’Imag yire’. Con el fin de mostrar en qué consiste la originalidad bachelardiana, que es analizada su crítica a Sartre, la cual es identificada de forma dispersa a lo largo de las obras de Gastón Bachelard. Bulcão se detiene en la confrontación de ideas que marcó un importante embate en que esos pensadores del siglo XX van a presentar perspectivas diferentes, marcadas por una profunda ruptura que establece entre los dos un distanciamiento irrevocable en relación a las cuestiones del imaginario.

La concepción bachelardiana de imaginación es innovadora en relación a las tesis de la filosofía anterior, Bachelard sustituye el enfoque psicológico-gnosiológico, propio de la tradición que siempre consideró la imagen en su relación con la idea y con la percepción. El enfoque bachelardiano de la imaginación se hace por medio de un enfoque estético, según el cual la imagen pasa a ser un acontecimiento objetivo que lleva a la instauración de otra realidad. Con ese propósito la vertiente bachelardiana se vuelve hacia las imágenes presentes en los discursos artísticos, sean ellos pictóricos o literarios (BULCÃO, 2008, p.19).

### Mano y materia

En el arte pictórico o en la escultura, la mano y la materia se unen para la creación, arte sólo va a existir a través del embate corpóreo o de que Bachelard llama de hostilidad, una escultura en arcilla es resultado de esa hostilidad que para el filósofo significa que exige una acción del cuerpo con la materia. El artista plástico Jackson Pollock es un bello ejemplo del embate materia y mano y la llamada hostilidad en el siglo XX.

Las formas visibles en la composición se determinan en gran parte por la dinámica del material y de la técnica: sea la viscosidad de la tinta, la velocidad y

dirección de su impacto en la pantalla o incluso las reacciones químicas entre las varias capas de pigmento superpuestas. El resultado es una superficie viva y de gran riqueza sensorial. Sin embargo, al liberar las fuerzas de la tinta dándole un impulso propio, Pollock no las ancha de mano, simplemente dejando el resto al azar. Es, él mismo, a una de las fuentes de energía actuantes. Como en un rodeo, el pintor

no siempre se aguanta en la silla, pero la euforia de esta competición, apunta a la total diferencia de Pollock y sus antecesores; su total entrega al acto de pintar. De ahí su preferencia por pantallas de grandes dimensiones, que proporcionan un “campo de batalla” suficientemente grande para que pueda pintar no sólo con los brazos, sino con el movimiento de todo el cuerpo (JANSON, 2001, p.974).



Figura 1: Jackson Pollock en su taller. Fuente: <https://www.jackson-pollock.org/images/paintings/number-one.jpg>

Es constitutivo para nuestra comprensión de imaginación material y mano y materia observar el proceso de creación de Eduardo Chillida en sus obras. Aunque su trayectoria es más conocida y celebrada por las esculturas de acero, antes de ingresar en el mundo de la fragua del metal Chillida experimentó otros

caminos más convencionales a los pretendientes la carrera de escultor. Como forma de aprendizaje, el artista fue conducido a arcilla, camino tradicional de los aspirantes a escultores. Sin embargo, su interés y sus manos pronto se rebelaron a la materia impuesta. Más que moldear, Chillida quería desbastar. Bachelard afirma que para el artista era necesario aprender a trabajar los espacios sólidos, siguiendo para la manipulación del cincel contra bloques de yeso.

Pero el yeso sólo le ofrecía delicadezas fáciles! La lucha de las manos él la quiere fina y fuerte. La piedra caliza y el granito hacen a Chillida un escultor pleno. [...] Oh hierro y más duro que el granito. En el extremo del devaneo duro reina el hierro. [...] Oh ser del hierro y todo músculo. ¡Oh hierro y fuerza recta, fuerza firme, fuerza esencial! Se puede construir un mundo vivo cuyos miembros son todos de hierro. Chillida ancha el cincel y el mazo. Toma la tenaza y la masa forjadora. Y así fue como el escultor se hizo herrero (BACHELARD, 1991, p.86).



*Figuras 2 y 3: Eduardo Chillida en su taller trabajando con granito y acero. Fuente: <http://thedali.org/press-room/works-renowned-sculptor-eduardo-chillida>*

Se llega a un punto fundamental de la teoría bachelardiana de la relación entre materia y mano. En el momento en que el escultor se vuelve herrero, trasciende la condición de imposición de forma a materia. Bachelard apunta que, en contrapunto a los demás

materiales trabajados por el artista, en todas las obras de hierro el material impone sus propias iniciativas: la obra se desarrolla sin plan ni dibujos previos.

Las tradiciones y los devaneos son consonantes: el verdadero herrero no puede olvidar los sueños primitivos. El devaneo concreto domina. [...] Él se acuerda de la hambre y del fuego. El fuego sobrevive en el hierro frío. Cada golpe de martillo es una firma. Cuando se participa no sólo de la obra realizada, sino de la obra tomada en su fuerza y en sus devaneos, se reciben impresas a la vez tan concretas y tan íntimas que se percibe bien que aquí las seducciones de un arte abstracto son ineficaces (BACHELARD, 1991, p.88).

Como ya se ha señalado anteriormente, el pincel, el martillo, el cincel y otros tipos de herramientas configuran alquimicamente una continuación de la mano, ya que la mano y quien empuña esos objetos y de ese embate entre los objetos y la materia que nace la creación de la obra . Es importante destacar que para Bachelard la imaginación material y autónoma, ella usa de nuestras experiencias, nuestros sentimientos y recuerdos, pero hay una hora en que la creación de hecho comienza y ella no nos pertenece más, no tenemos más control sobre el poder de la creación .

A lo largo de la historia, escritores, músicos, artistas plásticos en sus obras llegan a hablar sobre la imaginación creadora material sin dar su nombre, pero observamos cuánto la imaginación material y la primera grandeza de un artista. Milton Nascimento y Fernando Brant, por ejemplo exponen en su composición titulada Canciones y Momentos el carácter autónomo de la imaginación Material y su proceso:

Ha canções e ha momentos  
Eu não sei como explicar  
Em que a voz e um instrumento  
Que eu não posso controlar

Ela vai ao infinito  
Ela amarra todos nos  
E é um só sentimento  
Na plateia e na voz  
Ha canções e ha momentos  
Em que a voz vem da raiz  
Eu não sei se é quando triste  
Ou se quando sou feliz  
Eu só sei que ha momento  
Que se casa com canção  
De fazer tal casamento  
Vive a minha profissão  
Eu não sei como explicar  
Em que a voz e um instrumento  
Que eu não posso controlar  
(NASCIMENTO; BRANDT, 1986).

Es flagrante la autonomía de la imaginación material como resorte propulsor de la creación artística. Cuando un gran cantante interpreta una canción se puede aún observar el carácter de resistencia dentro del propio cuerpo del artista, los músculos se contraen, el diafragma controla precisamente la respiración y es oportuno decir que el diafragma y la boca son el pincel y la materia que como resultado la música que emociona al artista y quien le asiste, quien le escucha, a través del citado concepto de resonancia. La resurrección, y cuando una obra de arte, sea pictórica, literaria o musical, resuena en nuestros cuerpos y alma y hace que nos sentimos también autores de esas obras en un proceso de transubjetividad, usando los versos de la canción podemos comprender de forma objetiva esas peculiaridad: es un sentimiento. En la audiencia y en la voz. El proceso y la materia en la obra de arte bajo la egipcia de la imaginación material y considerado por Bachelard como uno de los procesos más fulgurantes de la humanidad.

## Modelado y proceso de diseño

Antes de establecer posibles relaciones entre el con-

cepto de imaginación material y el modelado como herramienta, se pretende establecer un breve panorama de los diferentes tipos de modelos asociados al proceso de concepción, ya que actividades planas tienen naturaleza compleja e interdisciplinaria, con especificidades y también similitudes en sus métodos de trabajo en diferentes áreas como las artes, el diseño y la arquitectura. Entre los procedimientos y técnicas comunes esta el uso de recursos de representación de ideas a través de modelados bi y tridimensionales. Tales representaciones amplifican las posibilidades de aproximación del proyecto con el objeto en estudio, y pueden ser denominadas herramientas, instrumentos o incluso tecnologías. A pesar de variadas en sus medios de realización y sus finalidades, suelen ser empleadas de modo complementario, agregando mayor rigor y aumento de la probabilidad de éxito del proyecto. Entre las herramientas de representación y visualización comúnmente utilizadas están los modelos físicos a escala.

Entre las herramientas de representación, configura una de las que mejor simula la construcción del objeto con sus proporciones a escala real o reducida, permitiendo una visualización eficaz de las soluciones de proyecto pues no demanda conocimiento previo de técnicas de representación para una lectura apurada. Un ejemplo recurrente de la situación opuesta son los croquis iniciales de los diseñadores y arquitectos. Estos pueden no ser comprendidos ni siquiera por otros profesionales del mismo área técnica por ser dibujos personales, con características singulares del proceso de creación y representación del proyecto (SANTANA, 2008, p.161).

Este momento de exploración y pruebas es ilustrado por la figura 4 donde es posible observar tres tipos distintos de modelos físicos: un modelo de estudio, rústico y simple en su ejecución; un modelo de prueba para averiguación de encajes de una silla; y un conjunto de modelos de presentación de una tete-

ra. La elección de las imágenes es estratégica pues, a pesar de las innumerables taxonomías ya elaboradas respecto a los diferentes tipos de modelos físicos, esencialmente se dividen en estas tres categorías presentadas en la imagen - modelos de estudio, modelos de pruebas, y modelos de presentación (JANCIC, 2013 , p.73).



*Figura 4: Modelos de estudio, prueba y presentación.*  
Fuente: <http://www.tudelft.nl>

## Modelado y proceso de diseño

Con el fin de identificar en la metodología de proyecto en Diseño y áreas afines la etapa con mayor aplicabilidad del concepto de imaginación material, fue utilizada la categorización propuesta por el autor Mike Baxter, el cual separa estas etapas en dos grandes núcleos: preconcepción y concepción. Las etapas del proceso de concepción del diseño se pueden separar en etapas intituladas como inspiración inicial, preparación, incubación, iluminación y verificación, las cuales no son estancas y pueden suscitar momentos de retorno a las fases anteriores si el proceso de proyecto demuestra ser necesario (BAXTER , 2000, p.52).

La fase de inspiración inicial y el momento de la visión, primera aprehensión acerca del problema. La preparación y el momento en que se reflejan sobre las ideas existentes, consciente o inconscientemente. La fase de incubación es definida como el momento en que las ideas surgen por medio de las conexiones hechas con base en la investigación de la fase anterior,

siendo importante que el proyectista no dependa del azar para que las ideas surjan, debiendo conocer diversas herramientas auxiliares. Por su parte, la fase de iluminación consiste en la identificación de soluciones para el problema, instante en que el proyectista reconoce la calidad de la solución elaborada antes de la verificación. Por último, la fase de la verificación consiste en la confirmación y revisión de las ideas, averiguando si éstas son válidas o no.

El modelado físico es más comúnmente asociado a las fases de incubación, iluminación y verificación, donde los modelos de estudio, primeros (foco de este trabajo), son más utilizados en la fase de iluminación y, en menor proporción, en la fase de incubación. En la fase de verificación, a su vez, son más utilizados modelos de pruebas (mocapes de pruebas mecánicas o de usabilidad), o modelos de presentación (prototipos).

## Las formas primeras

Las formas primeras pueden ser definidas como las ideas iniciales materializadas a través de los modelos bi y tridimensionales. Para averiguaciones menos sesgadas por formas de representación más susceptibles a deformaciones, se sugiere que a partir de los primeros croquis se dé secuencia al proceso de proyecto con la construcción de maquetas que permitieron la confirmación de cada decisión durante las etapas de realización del proyecto (OLIVEIRA, 2011, p.119). En este caso la maqueta adquiere carácter de herramienta de estudio y verificación, de intento-y-error. El término tentativa-e-error se aplica, pues los esfuerzos -se bien o fracasados- rara vez se registran, divulan o comparte, hasta el punto de producir efectos en otros casos, o permiten la reflexión que prepare el campo para el próximo intento (MEDEIROS, 2002, p.170).

las primeras soluciones formales, o formas primeras

de un proyecto son, por naturaleza, más intuitivas, ligeras y se configuran como ocasión de gran potencial de explotación formal. Se debe sacar provecho desde el momento de profusión de ideas y posibilidades para elaborar el máximo posible de posibilidades visando un mayor repertorio de ideas y soluciones posibles. La figura 5 ilustra algunos de los estudios volumétricos preliminares de las soluciones elaboradas por el equipo de la oficina REX Architecture en la Seattle Central Library. Aunque algunos presentan mayor nivel de detalle que otros, se trata de explotaciones formales rápidas, elaboradas con materiales apropiados, y en dimensiones compatibles con el nivel de detalle requerido para una etapa preliminar de proyecto.



Figura 5: Modelos de estudio de Seattle Central Library de la oficina REX. Fuente: <http://www.rex-ny.com>

No se trata, sin embargo, de una afirmación que las cualidades existentes en el proyecto arriba citado están exclusivamente relacionadas con la utilización de los modelos físicos. Por otro lado, no se debe ignorar que, por el hecho de mejor simular el objeto en proceso de proyecto, los modelos físicos potencian la reflexión acerca de las soluciones adoptadas.

### **Imaginación Material y modelado: El devaneo del modelado**

El universo de los experimentos ayudaba a entender que usted podía usar un material de modo que él pudiera enriquecer lo que usted estaba haciendo. Si usted hiciera algo con un material, la lectura sería de un tipo, pero si hiciera lo mismo con un material diferente, usted obtendría una lectura diversa. Aunque el procedimiento fuera el mismo, el material alteraría tanto la construcción como su significado. La lección fundamental era que, una vez que entendió que el procedimiento y dictado por el material, se daba cuenta también de que la materia impone su propia forma la forma (SIERRA, 2014, P.306).

A partir de los conceptos presentados acerca de la teoría de Gaston Bachelard, la imaginación material, el desdoblamiento de esta sesión busca identificar las posibles relaciones con el proceso de modelado. El foco de la investigación de doctorado a la cual el presente artículo está vinculado son los modelos de estudio iniciales, rudimentarios, artesanales. Para tener eficacia en el desarrollo de tales modelos, es necesario un mínimo dominio del material - cómo se comporta, cómo se trabaja, y lo que él informa. Al mismo tiempo no se puede descartar el potencial de la experimentación material durante el modelado. Tal experimentación amplifica el repertorio de soluciones, permitiendo lo imprevisto, lo inusitado, la innovación.

Pensando en los escritos de Bachelard sobre la relación entre materia y mano, podemos establecer un paralelo aquí. Al utilizar materiales distintos, permitir la exploración de nuevas posibilidades de representación, el proyectista de la voz a materia permitiendo que ésta hable sobre sus potenciales y eventualmente conduzca el proyecto a diferentes caminos. Podemos citar aquí la observación del filósofo sobre el proceso de Chillida. Él dice que en que todas sus obras, el hierro impone sus propias iniciativas. La obra se desarrolla sin plan ni dibujos previos (BACHELARD, 1991: 87). La materia informa la propia forma.

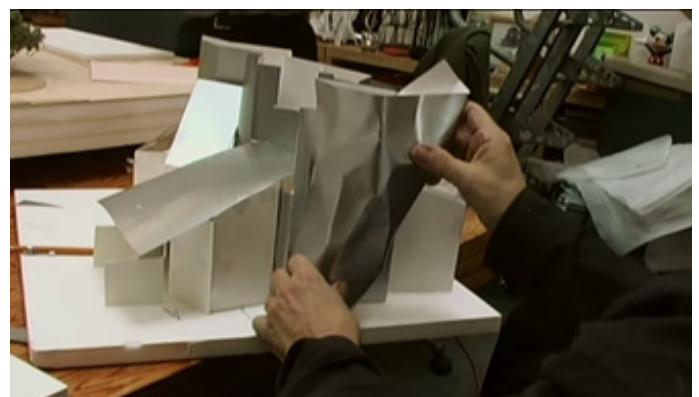
Si por un lado el proceso creativo que envuelve las representaciones bi y tridimensionales como método y lenguaje pueden ser llamadas de representación del devaneo -o en el caso más específico de la de los modelos, el modelado del devaneo - donde el devaneo configura para Bachelard el ejercicio de la imaginación materiales; por otro lado no podemos descartar el potente proceso creativo de la relación entre proyectista y materia. Llegamos, pues, a una primera posibilidad de cruzamiento entre las teorías: el devaneo del modelado. La propuesta de imaginar tal proceso y la búsqueda de lo imprevisto, de lo inesperado, de las relaciones entre proyectista y la materia, y lo que el material utilizado en el modelo esta hablando sobre el propio objeto.

### La creación en la resistencia

Para el grabador la materia existe. Y la materia existe inmediatamente bajo su mano obrante. Ella y piedra, ardosa, madera, cobre, zinc ... Su propio papel, con su grano y su fibra, provoca la mano soñadora para una rivalidad de la delicadeza. La materia y, así, el primer adversario del poeta de la mano. Posee todas las multiplicidades del mundo hostil, del mundo a dominar. La verdadera grabadora comienza su obra en un devaneo de la voluntad. Es un trabajador. Un artesano. Posee toda la gloria del operario. Esta conciencia de la mano en el trabajo renace en nosotros en la participación en el oficio del grabador. No se contempla el grabado; a ella se reacciona, ella nos trae imágenes de despertar. Todos los sueños dinámicos, de los más violentos a los más insidiosos, del surco metálico a los rasgos más finos, viven en la mano humana, síntesis de la fuerza y de la destreza (BACHELARD, 1991, p.103).

Fue visto en la teoría bachelardiana que la resistencia es un factor imperativo en el proceso creativo. Esta cuestión también es abordada por otros autores como

Richard Sennett y John Dewey, que adquiere dos vertientes: las resistencias que se encuentran en el embate con la materia, y las resistencias que son producidas por el proyectista / autor. La primera trata de la resistencia de hecho, física, mientras que la segunda trata de la voluntad del artista - resistencia como obstáculo impuesto por el propio autor al descartar una idea sin verla (SENNETT, 2013, p.240). Sennett presenta metodologías para lidiar con estas resistencias como posibles trabas al proceso creativo, las cuales están contenidas en su teoría titulada “Camino de la menor resistencia”, donde se debe combinar fuerza mínima con la liberación. Para ello debe tomarse partido de las más avanzadas tecnologías para que la resistencia no sea una barrera para las ideas.



*Figura 6: arquitecto Frank Gehry estudiando soluciones para su proyecto en documental.. Fuente: Frank Gehry Teaches Design & Architecture / Masterclass*

Tal metodología puede ser clasificada como pautada en la razón, en el apolíneo, o incluso vislumbrada en el acento bachelardiano. A su vez, siguiendo ella, y sólo ella, se ignora el lado dionisíaco, el momento del devaneo del sótano de Bachelard. Se trata de un movimiento pendular que el proceso de creación depende de las dos vertientes: apolíneo y dionisíaco, soto y sótano. Para Bachelard no debe negar el momento del sótano, sin él no hay imaginación material.

Se pretende aquí, entonces, señalar un segundo momento de cruce entre las teorías en este trabajo abordadas: la creación en la resistencia, a través de la hostilidad necesaria al embate con la materia. Al trabajar la materia de modo en que tengamos aprehensión de sus propiedades y cualidades nos permite no sólo escuchar lo que ella nos informa (como ya fue señalado en el ítem anterior), sino que también crear a partir de ella y para ella.

## CONCLUSIONES

Este trabajo se propuso a presentar las relaciones posibles entre las teorías de Gastón Bachelard sobre Imaginación Material y la utilización del modelado como herramienta proyectual. Para ello se utilizó como base para la elaboración del desarrollo de este trabajo textos de referencia sobre la poética bachelardiana y un panorama del modelado como herramienta asociada al proceso creativo.

Un primer cuidado tomado fue el de contextualizar y explicar cuidadosamente los conceptos presentados y cómo ellos se relacionan con los temas circunscritos a este trabajo. Esto se hace necesario por el hecho de que las teorías adoptadas son de disciplina otra que no la del Diseño o áreas afines: la filosofía. Para ello se presentaron y analizaron ejemplos de manifestación de las teorías bachelardianas en las artes, tales como la literatura, la pintura y la escultura.

Como se presentó de forma inicial, este trabajo presentó las diferencias esenciales entre la imaginación común, la imaginación fotográfica, y el concepto de imaginación material, o imaginación creadora, defendida por Gastón Bachelard. Utilizando ejemplos de situación ordinaria, de la literatura y de la música, se ha ensayado de modo didáctico la diferencia esencial entre las diferentes concepciones. A continuación se presentaron otras consideraciones presentadas en la

poética bachelardiana que exaltan la Imaginación Material en las artes y en la estrecha relación entre la mano y materia. Esta relación es fundamento básico del proceso creativo en actividades proyectivas, por lo que la aproximación de las diferentes disciplinas, filosofía y diseño, se hace acertada.

Como contribución este artículo también busca emparejar estos conceptos de creación imaginativa a los pasos de diseño. Para ello se presentó la categorización del proceso proyectual de Baxter para elucidar que la modelación es parte inherente del proceso de diseño, y por lo tanto este trabajo está conversando con las teorías ya consolidadas vigentes. También se presentó en qué momentos del proceso de proyecto la imaginación material puede contribuir a capilar la capacidad creativa del proyectista.

De forma ensayada este trabajo apunta dos posibles contribuciones de las teorías de Bachelard al modelado: el devaneo del modelado y la creación en la resistencia. Se trata de títulos cuñados que intentan traducir los resultados de este estudio cuya pretensión es de reafirmar las posibilidades ya conocidas y señalar características otras inherentes al acto de modelar en el proceso de proyecto, sobre todo en las etapas de incubación e iluminación. Evidentemente, tales consideraciones pueden considerarse obvias y, por lo tanto, sin necesidad de estudios sobre estos temas. Sin embargo, tales reflexiones parten de este principio, y no lo contrario, y buscan, por lo tanto, ampliar la discusión acerca del modelado físico asociado al proceso de proyecto y aumentar el repertorio teórico / práctico de los proyectistas en momentos de dudas e incertidumbres durante el proceso proyectual.

Es necesario resaltar que este trabajo configura una de las muchas reflexiones posibles acerca de esta exploración teórica, y que el sesgo adoptado atiende a los intereses de la investigación de doctorado en desarrollo a la que este trabajo está vinculado. Por

lo tanto, no se pretende afirmar que el tema se haya agotado, por el contrario; es evidente la necesidad de estudios más profundos sobre los temas circunscritos al presente artículo. Se espera, sí, que este trabajo configure una pequeña contribución por el intento de abordar el proceso creativo por un sesgo aún poco explorado.

## REFERENCIAS

- BACHELARD, G. O direito de sonhar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.
- BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia práctico para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- BULCÃO, M. Sartre e seus contemporâneos: ética, racionalidade e imaginário. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2008.
- JANČIĆ, L. The Impact of Layered Technologies on Architectural Model Production and Use. Arhitektura, Raziskave, UDK 72.02, COBISS 1.02, 2013.
- KANT, I. Critique of Judgment / Translated by J. H. Bernard. New York: Hafner Publishing, 1951.
- MEDEIROS, L. O Desenho como suporte cognitivo nas etapas preliminares de projeto. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.
- QUEIROZ, R. O Quinze. Rio de Janeiro: José Olympio, 2015.
- SANTANA, L. Projeto e Comunicação: estudo das representações no contexto do projeto de arquitetura. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2008.
- SENNETT, R. O Artífice. Rio de Janeiro: Record, 2013.
- SERRA, R. Richard Serra: escritos e entrevistas, 1967-2013. São Paulo: IMS, 2014.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE DIFERENTES ABORDAJES METODOLÓGICOS EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: PROPUESTA PARA INTEGRAR DE MANERA PARTICIPATIVA LOS CRITERIOS ERGONÓMICOS, EN LAS ETAPAS TEMPRANAS DEL PROCESO DE DISEÑO

## COMPARATIVE STUDY OF DIFFERENT METHODOLOGICAL APPROACHES IN THE PRODUCT DESIGN: PROPOSAL TO INTEGRATE THE ERGONOMIC CRITERIA IN THE EARLY STAGES OF THE DESIGN PROCESS

JOHANA HOYOS RUÍZ

[JOHANAMILENA.HOYOS@UPB.EDU.CO](mailto:JOHANAMILENA.HOYOS@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

## RESUMEN

Actualmente existe una amplia variedad de metodologías y métodos de diseño para el desarrollo de productos, algunos de ellos incorporan en las actividades de planeación del producto y definición del problema una verificación de criterios ergonómicos que no van más allá de una búsqueda literaria y un análisis aparente del usuario (Eppinger 2008, Pahl and Beitz 2013). Los modelos clásicos adoptados por Pahl and Beitz (1988), Roozenburg (2003), la guía alemana VDI 2221/2222 (1973), French (1985), Pugh (1991) y Ullman (1992) comprenden tan solo el diseño de producto, y establecen las etapas del problema que se pretende resolver, junto con la secuencia estimable de actividades que se necesitan para llevar a cabo el proyecto. A pesar de que las metodológicas analizadas tienen claramente separados los límites entre las fases, y definen entregables claros para cada una de ellas, no todos los autores los abordan de manera explícita. Dichos abordajes se pueden enmarcar y agrupar en

las fases de definición del problema, diseño conceptual, corporificación y diseño de detalle (Farias, Aca et al. 2006).

Sin embargo, sigue siendo un tema recurrente para algunos de estos modelos, la discontinua participación que se le estima a la ergonomía o los factores humanos en todo el proceso de diseño, y la inconsciencia que tiene el diseñador de analizar en todo el proceso la interacción del sistema Hombre-Artefacto –Ambiente (H-AR-A) para garantizar su balance. Para esto es fundamental generar un proceso integrado y participativo entre el diseño y la ergonomía (Neumann, Ekman et al. 2009, Wu, Ma et al. 2009), donde se pueda identificar las necesidades del usuario en etapas tempranas del proceso de diseño (Sagot, Gouin et al. 2003, Acosta, Morales et al. 2011, Wilson and Carayon 2014, Marshall, Cook et al. 2015), analizar las capacidades de las personas como variables de diseño, para crear productos centrados en el usuario (Tenneti, Johnson et al. 2012); estudiar las tareas y evaluar la relación del humano (Holden, Boyer et al. 2013) con el artefacto y el ambiente (Marras and Hancock 2014), y disminuir los costos a corto y a largo plazo durante el proyecto (Darses and Wolff 2006, Doré, Pailhes et al. 2007). Este tipo de acciones suscita en los conceptos de productos un valor condicionado y adecuado a los factores humanos, objetuales y ambientales; creando una relación duradera y profunda entre el usuario y el producto, que inicia desde el proceso de diseño con un enfoque funcional y formal, y culmina con un enlace emocional (Noble and Kumar 2008).

## PALABRAS CLAVES

Metodología de diseño, criterios ergonómicos, proceso de diseño

## ABSTRACT

Currently there is a wide variety of methodologies and design methods for the development of products, some of them incorporate in the definition of the problem a verification of ergonomic criteria that do not go beyond a literary search and an apparent analysis of the user (Eppinger 2008, Pahl and Beitz 2013). The classic models adopted by Pahl and Beitz (1988), Roozenburg (2003), the German guide VDI 2221/2222 (1973), French (1985), Pugh (1991) and Ullman (1992) comprise the product design, from the stages of the problem to be solved, and the activities that are executed.

Although the methodologies analyzed have clearly separated the boundaries between the phases, and define clear deliverables for each of them, not all authors address them explicitly. These approaches can be framed and grouped in the phases of problem definition, conceptual design, embodiment and detail design (Farias, Aca et al., 2006).

For this, it is essential to generate an integrated and participatory process between design and ergonomics, where the user's needs can be identified in the early stages of the design process and the capabilities of the people analyzed.

## KEYWORDS

Design methodology, ergonomics criteria, design process, user-centered design

## INTRODUCCIÓN

Las consideraciones de los factores ergonómicos en el diseño, buscan desarrollar productos y artefactos de uso cotidiano que se adapten a las características de las personas que los van a usar (Imada, Pikaar et

al. 2007, Liu 2008). En algunos casos dentro del ciclo típico de diseño de productos, se implementa la ergonomía en las etapas tempranas de desarrollo (Nelson, Buisine et al. 2013); sopesando los elementos y variables que afectan al usuario al interactuar con el producto, tales como el movimiento, sonido, iluminación, pensamiento, etcétera. A pesar de esto existe una exploración incompleta de los factores humanos en el diseño, un limitado discernimiento al evaluar la ergonomía en los objetos (Sauer and Sonderegger 2011), y una calidad escasa de los productos relacionados con los factores humanos; debido a las limitaciones originadas en la información y en la generación de ideas de diseño (Norros 2013).

Algunos autores corroboran la anterior premisa, respaldando la necesidad de acrecentar la participación de la ergonomía en el proceso de diseño, disminuyendo los ciclos de iteración y enriqueciendo la relación entre el hombre, el artefacto y el ambiente (Friedhelm Nachreiner2006). Para Grote (2013) los factores humanos son parte de una tarea estratégica que debe complementar cada actividad de diseño, pero cuyo tema no recibe la atención necesaria (Broberg 1997). Igualmente, Norros (2013) menciona que con el uso acertado de la ergonomía dentro del diseño, se impulsa la creación de sistemas funcionales y diseños diferenciadores.

La aplicación de las consideraciones ergonómicas en el desarrollo de productos, ya sea en un ámbito preventivo o correctivo, contribuyen a la solución de un gran número de problemas relacionados a la salud, seguridad, bienestar comodidad, rendimiento y eficiencia (Vincent, Li et al. 2014, Zhang, Yang et al. 2014). Si se desarrollan productos teniendo en cuenta criterios ergonómicos, se puede mejorar la experiencia de uso de un producto a nivel funcional, formal y emocional; proporcionando situaciones de interacción más adaptadas a las necesidades y limitaciones del usuario, contribuyendo a su satisfac-

ción final (Wilson2000). Es importante aclarar que la efectividad de la ergonomía como parte del proceso de diseño, puede ser favorable o desfavorable dependiendo no solo de la aplicación y el desarrollo del proyecto (Stanton and Young 2003, Hall-Andersen and Broberg 2014), sino de la forma en que se destine la información proveniente del análisis de los factores humanos ; pues si se usa provechosamente, estos datos reducen el error y las incertidumbres del usuario al interactuar con un producto (Lockton, Harrison et al. 2010, Grote 2013).

## METODOLOGÍA

Actualmente existe una amplia variedad de metodologías y métodos de diseño para el desarrollo de productos, algunos de ellos incorporan en las actividades de planeación del producto y definición del problema una verificación de criterios ergonómicos que no van más allá de una búsqueda literaria y un análisis aparente del usuario (Eppinger 2008, Pahl and Beitz 2013). Los modelos clásicos adoptados por Pahl and Beitz (1988), Roozenburg (2003), la guía alemana VDI 2221/2222 (1973), French (1985), Pugh (1991) y Ullman (1992) comprenden tan solo el diseño de producto, y establecen las etapas del problema que se pretende resolver, junto con la secuencia estimable de actividades que se necesitan para llevar a cabo el proyecto. A pesar de que las metodológicas analizadas tienen claramente separados los límites entre las fases, y definen entregables claros para cada una de ellas, no analizar las capacidades de las personas como variables de diseño, para crear productos centrados en el usuario (Tenneti, Johnson et al. 2012) ; estudiar las tareas y evaluar la relación del humano (Holden, Boyer et al. 2013) con el artefacto y el ambiente (Marras and Hancock 2014), y disminuir los costos a corto y a largo plazo durante el proyecto (Darses and Wolff 2006, Doré, Pailhes et al. 2007). Este tipo de acciones suscita en los conceptos de producto un valor condicionado y adecuado a los factores humanos, obje-

tuales y ambientales ; creando una relación duradera y profunda entre el usuario y el producto, que inicia desde el proceso de diseño con un enfoque funcional y formal, y culmina con un enlace emocional (Noble and Kumar 2008).

Dichas estructuras conceptuales deben revisarse para cada proyecto, pues no existe ni existirá en el diseño un método que sea único e infalible, ya que, por las múltiples variables a las que está sujeto cada proyecto (humanas, técnicas y organizacionales), el grado y el tipo de incertidumbre varían para cada situación (Becerra 2010). En ese caso, es fundamental definir una metodología o metódica explícita que involucre consideraciones y aspectos funcionales, biomecánicos, antropométricos y cognitivos, para disminuir los ciclos de iteración y acrecentar la relación entre los elementos del sistema H- AR-A. Kragt (1992) define variadas uniones entre los aspectos ergonómicos (o los factores humanos) dentro del proceso de diseño que acontece desde la fase conceptual, a través de las fases de especificación/definición, diseño, producción/encargo, hasta la fase final o fase operativa (Wilson 1995). Propone, al igual que Singleton (1967) un desarrollo en paralelo de la maquinaria, de las tareas y de las interfaces. Otras representaciones del proceso de diseño siguen un planteamiento diferente, es el caso de Wilson, Haines et al. (1997) quienes sugieren una forma para el desarrollo del producto, que define mediaciones ergonómicas a lo largo de todo el proceso de diseño (Wilson 1995). En este caso, cada una de las etapas requiere de entradas de información ergonómicas concretas, lo que obliga a utilizar una gran variedad de métodos de análisis, diseño y evaluación.

El procedimiento metodológico para el rediseño de sistemas recopilado por VILLAR (1994) y (Wilson 1995), reanuda las fases de un estudio ergonómico, observando previamente la situación, definiendo los objetivos del estudio, determinando los factores y

variables a estudiar, seleccionando métodos y técnicas que se van a utilizar, estableciendo la selección de la muestra y la toma de datos, recogiendo los datos y analizando y elaborando las conclusiones. En los estudios para el “rediseño” de los puestos, generalmente suelen (y deben) emplearse más de un método como: cuestionarios, registros en vídeo o fotográficos, discusiones con los trabajadores, mediciones de las dimensiones del lugar de trabajo, del ambiente, registro fisiológico o psicofisiológico, etc.

## 1 Comparación abordajes metodológicos

La metodología de diseño planteada por Hernandis (2003) conforma una herramienta de trabajo teórica que guía al diseñador a lo largo del proceso de diseño del producto, evitando posibles bloqueos mentales o indecisiones de partida. Esta metodología responde a un esquema general de “determinación de objetivos”, “análisis de los sistemas” y “diagnóstico”, ofreciendo herramientas para su análisis y control. Aunque este acercamiento metodológico proporciona un orden explícito de actividades y un acompañamiento constante del proceso, su uso está limitado para usuarios con conocimiento en modelado de sistemas y subsistemas aplicados al diseño; además de presentar altos costos antes, durante y después de su implementación.

Velasco (2012) y Sakao (2007) desarrollan una metodología enfocada al diseño colaborativo, en donde usan herramientas como el QFD y DFMA, y evalúan los costos de diseño, desarrollo y fabricación con instrumentos CAD; mientras que Vallejo, Cortés et al. (2004) aplica en su trabajo el diseño axiomático centrándose en el desarrollo conceptual del producto, estableciendo características de diseño, composición y manufactura. A pesar de que URIBE (2004) plantea un enfoque metodológico clásico, adiciona actividades para definir el plan de negocio, investigar y ejecutar las pruebas con el mercado, y comercializar y analizar el ciclo de vida del producto. Dichas

propuestas metodológicas aunque tienen en cuenta al usuario y al contexto de uso, no incorporan de manera evidente la ergonomía en su proceso. En este caso se analizaron porque resaltan la participación de diferentes actores en el diseño del producto, y la preocupación por generar objetos que se adapten a las necesidades del usuario.

Algunos autores han creado metodologías para involucrar de forma más activa el tema ergonómico en las etapas de diseño, es el caso de Rosal López (2011) quien propone una metodología para el aprendizaje de la Ergonomía a partir de la relación con el Diseño, buscando responder a necesidades del hombre, optimizando los contextos en los cuales se desempeña.

En referencia a los factores humanos de León (2010), establece en su metodología de enseñanza del diseño, que en los procesos de desarrollo de cualquier sistema o producto se deben identificar y corregir las incompatibilidades existentes entre el usuario y el resto de componentes (Sáenz 2005). Si bien estos autores emplean algunos soportes explicativos, la teoría podría fortalecerse de mayor forma con técnicas y aplicaciones concretas, para promover el hábito de uso desde la planeación del proyecto hasta el desarrollo del producto. El reporte técnico ISO/TR 18529:2000 (Ergonomics of human – system interaction – Human centered lifecycle process descriptions) formaliza un modelo basado en los conceptos descritos en la norma ISO 13407 (Human – centered design process for interactive systems). Este modelo está constituido por una secuencia de siete procesos que se desarrollan a través de diferentes prácticas. Es importante considerar que este proceso de desarrollo centrado en el ser humano no funciona aisladamente, sino que utiliza información proveniente de otros modelos y, así mismo, crea información que se puede aplicar en otros procesos (Becerra 2010). Otra metodología de diseño que menciona la ergonomía en alguna de sus etapas es “La llave del diseño”, la cual

está organizada en fases de trabajo para alcanzar unos objetivos en el ciclo de vida del producto (de León 2010). Las etapas de esta metodología incorporan la definición de la estrategia, el diseño del concepto, el diseño de detalle, ensayo y verificación, producción, lanzamiento y verificación, y fin de ciclo de vida (Pretlove 2007). Así como el modelo USAP de diseño participativo (usability, safety, attractiveness participatory design model) sugerido por Demirbilek and Demirkhan (2004), se aplica en el desarrollo de productos basados en el diseño centrado en el usuario, implementando las siguientes etapas: desarrollo de conceptos, generando los requerimientos y las propuestas de diseño en sesiones de trabajo participativo entre diseñadores y usuarios; el refinamiento de conceptos, evaluándose la propuesta y ajustándose de acuerdo con la evaluación de los usuarios; la construcción de prototipos, las pruebas con el usuario y finalmente la producción. Estas aproximaciones metodológicas deberían analizar el sistema Hombre-Artefacto-Ambiente (H-AR-A) como un todo de forma explícita para el diseñador, integrando la situación de uso con el artefacto y el ambiente.

## **2 Participación de la ergonomía en el proceso de diseño**

Actualmente existen diversas metodologías que incorporan la ergonomía en el proceso de diseño de producto, rescatando su importancia y la correlación con otros elementos del sistema. Es el caso de la propuesta metodológica para la docencia y la investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana, desarrollada por Sáenz (2005), pues tiene una aplicación con la ergonomía en el diseño de productos, y se fundamenta en su visión sistémica porque reconoce conexiones y relaciones entre los elementos que conforman el sistema Usuario – Producto – Contexto, no las considera de manera aislada y las orienta al trabajo multidisciplinario de la ergonomía. Aunque tiene un enfoque hacia la docencia e investigación, genera unas bases conceptuales para los diseñadores y otros

profesionales; presentando casos de estudio y ejemplos de aplicación, para que el lector identifique su espectro en el campo del diseño y la ergonomía. Otra guía metodológica de ergonomía y diseño centrado en el usuario es la llamada Disergo, desarrollada por la Fundación PRODINTEC (Centro tecnológico para el diseño y producción industrial de Asturias); la cual genera una colaboración entre diseñador y ergólogo mediante el desarrollo de un producto final que supla las necesidades del cliente, desde la parte funcionalidad y la estética (López García 2004). Estas dos últimas metodologías tienen un mismo enfoque del contexto dentro del sistema ergonómico, para Sáenz (2005) y López García (2004) el contexto no es solo el ambiente de desempeño del usuario sino donde se analizan las apreciaciones culturales y organizacionales como los contextos laborales, domésticos, públicos, y lúdicos. A demás de esto, sería importante tener en cuenta el contexto de uso, de mantenimiento, de almacenamiento, entre otras aspectos según el ciclo de vida del producto (hubka); generándose un sistema H-AR-A diferente para cada contexto, variando según el tipo de interacción, función y desempeño de la actividad.

Así mismo, Dul and Weerdmeester (2008) poseen un enfoque ergonómico adoptado desde la práctica de cualquier tipo de diseño o proyecto, relacionando las funciones específicas que la ergonomía puede cumplir con los asuntos de los especialistas, el intermediario entre los diseñadores y los usuarios técnicos y la gestión. Las fases recomendadas para este proceso son: iniciativa para hacer un estudio detallado del proyecto, formulando las preguntas y planificar el resto del proyecto; identificación del problema recopilando los datos requeridos, que generalmente conduce a una multitud de soluciones alternativas; selección de soluciones, aplicación de la opción seleccionada y evaluación de la opción y el proyecto. Además, Liu (2008) y Zhang, Yang et al. (2014) tienen en cuenta en su trabajo metodoló-

gico los factores humanos desde una dimensión antropométrica, complementando esta información con las variables demográficas de los usuarios y las bases de datos de medidas ya existentes. Nelson, Buisine et al. (2013) también introduce la ergonomía en las fases más tempranas del proceso de diseño y propone un acercamiento con herramientas de diseño para reducir los gastos financieros y de tiempo en el proyecto. En las metodologías de Sauer and Sonderegger (2011), Broberg, Andersen et al. (2011), e Imada, Pikaar et al. (2007) el contexto es un factor importante en la evaluación de la ergonomía para incrementar la confiabilidad del proyecto, al igual que los procesos de ergonomía participativa. Adicionalmente, Marras and Hancock (2014) y Chowdhury, Karmakar et al. (2014) reúnen temas de usabilidad, sistemas cognitivos y físicos en sus recomendaciones metodológicas, estimando el sistema humano como una unidad, en lugar de analizar subsistemas individuales. Aunque estos autores proyectan en sus planteamientos metodológicos actividades, entradas y salidas de información, no se evidencia una implementación de elementos explícitos enfocados en la ergonomía en todas las etapas del proceso.

### 3 Definición del problema

Es claro que existe un problema de inclusión de la ergonomía o los factores humanos en algunos de los procesos de diseño, si bien algunos autores lo priorizan Marras and Hancock (2014) y Chowdhury, Karmakar et al. (2014), Sauer and Sonderegger (2011), Broberg, Andersen et al. (2011) e Imada, Pikaar et al. (2007), Nelson, Buisine et al. (2013), Liu (2008) y Zhang, Yang et al. (2014), Sáenz (2005), López García (2004), Pretlove (2007), Rosal López (2011), Demirkilek and Demirkan (2004), sigue existiendo una problemática en los productos de uso cotidiano pues no reflejan la concepción ergonómica para la cual fueron diseñados, ni una adaptación a las necesidades del usuario (Chowdhury, Karmakar et al. 2014), (Rodríguez 2002, Sagot, Gouin et al. 2003), (Rubín

1994, Becerra 2010). Esto está relacionado a la desintegración que se genera entre los elementos del sistema Hombre-Artefacto-Ambiente (H-AR-A) (Rubín 1994, Florez 2001, Norman 2002, Becerra 2010), ya que en ocasiones el diseñador no es consciente de la forma de abordarlos o incluirlos dentro del proceso, para generar un balance del sistema. Aunque ciertos autores han desarrollado metodologías interviniendo estos tres elementos Sáenz (2005) y López García (2004), es necesario incluirlos de forma explícita no solo en las actividades, sino en las herramientas, para que el diseñador haga una recopilación mental del proceso y este seguro por su orden y consecución, que existe un balance del sistema H-AR-A. Además de esto, es importante que las salidas que sugiere cada autor dentro del proceso sean guiadas para alcanzar de mejor forma los objetivos de cada proyecto de diseño, con soportes teóricos de análisis y síntesis de información, y herramientas de aprendizaje.

A pesar de que sí se encontraron reportadas metodologías de diseño que de una u otra forma solucionan alguna de las problemáticas anteriormente suscitadas, no se reportó dentro del estudio exploratorio, ninguna metodología que afronte todos estos criterios en un mismo planteamiento de manera explícita en términos del sistema Hombre-Artefacto- Ambiente (H-AR-A); lo que genera el argumento de este proyecto de investigación.

### **3.RESULTADOS: PROPUESTA METODOLÓGICA**

Se propuso una metodología de diseño que incorpora en sus diferentes etapas, consideraciones de la relación Hombre – Artefacto - Ambiente, implementando criterios basados en la ergonomía física y cognitiva; buscando garantizar una mayor adaptación de los artefactos técnicos a los contextos en los que éstos se desenvuelven, así como a las capacidades y necesidades de las personas que con ellos se relacionan,

de manera que se mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los usuarios (Hoyos-Ruiz, Martínez-Cadavid et al. 2015). En la figura 1 se muestra el modelo esquematizado de la Metodología H2A, atípico a los planteamientos convencionales (Rothwell 1994, Eekels 2000, Roozenburg 2003, Rodríguez 2009) por la estructuración matricial en donde se relacionan las fases del proceso de diseño, con los elementos del sistema Hombre-Artefacto-Ambiente; empleándose un número determinado de herramientas en cada eje, de acuerdo con la finalidad de la actividad, y al componente predominante del sistema.

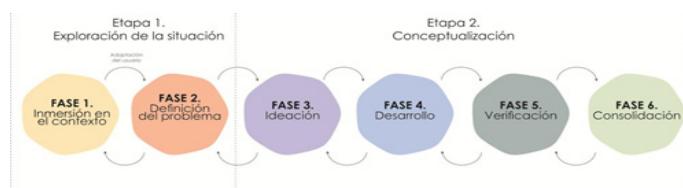


*Figura 1. Estructura matricial general de la Metodología H2A*

(Desarrollo propio)

La Metodología H2A incorpora métodos de diseño, adicionando aspectos relacionados con la ergonomía y el diseño participativo, partiendo de la premisa que los usuarios son los que mejor conocen su dinámica y problemas asociados con el uso o diseño de un producto (Wilson, Haines et al. 1997). Se propone entonces un proceso compuesto por dos etapas principales (Exploración de la situación y Conceptualización),

que comprenden cinco fases de (i) inmersión, (ii) definición del problema, (iii) ideación, (iv) desarrollo, (v) verificación y (vi) consolidación (ver Figura 2). Además de proporcionar un equilibrio del sistema H-AR-A con actividades y herramientas explícitas que abordan cada elemento, se adapta a las necesidades del diseñador según sus recursos, alcance o problema de diseño, considerando aspectos relacionados con la motivación, eficacia y eficiencia de la situación de uso del producto y la conexión funcional, formal y emocional con el usuario.



*Figura 6. Fases de la MetodologíaH2A (Desarrollo propio)*

Este diseño interactivo soporta la toma de decisiones en la observación, permitiendo una adaptación de las técnicas visuales, una integración de la ergonomía, así como una implementación de técnicas de diseño centrados en humano y enfoques multidisciplinarios de ingeniería, modelación 3D y diagnósticos del comportamiento del producto (Fischer and Coutellier 2006).

El objetivo de la primera fase es desarrollar un diagnóstico de la actividad según el caso de diseño, aplicando herramientas de observación, investigación, análisis y síntesis enfocadas a la ergonomía física y cognitiva; entendiendo la interacción entre el hombre, artefacto y ambiente. En la segunda fase se define el problema de diseño según el caso, a partir de un análisis ergonómico teniendo en cuenta los factores antropométricos, anatómicos, fisiológicos y biomecánicos; identificando las tensiones en el sistema y los requerimientos de diseño técnicos y ergonómicos.

En la tercera fase se realiza un acercamiento con el

usuario, a través de la generación de ideas en sesiones de co-creación, definiendo requerimientos de diseño basados en su experiencia de uso y en la interacción del sistema Hombre-Artefacto-ambiente; mientras que en la fase siguiente se desarrollan alternativas de diseño iniciales, a través de diversas herramientas de diseño para la generación de ideas y selección de alternativas, concibiendo el concepto desde la forma, la función y la ergonomía.

El objetivo de la fase 5 es verificar la alternativa de diseño, mediante la implementación de pruebas con el usuario con modelos físicos y 3D, comprobando el acercamiento del concepto en relación con los requerimientos ergonómicos, estético-formales y funcionales; con el fin de adoptar los cambios necesarios en un concepto definitivo, adaptado según las necesidades y percepción de uso del usuario; y en la fase final se mejora el concepto, mediante la implementación de los cambios y progresos en el diseño producidos en la fase anterior; obteniendo un diseño que evidencie un mayor acercamiento a los requerimientos ergonómicos, estético-formales y funcionales, y un mayor equilibrio entre los elementos del sistema H-AR-A. En la figura 5 se especifican las actividades, tareas, herramientas y salidas de cada fase de las etapas de la metodología H2A.

## 4.CONCLUSIONES

- Actualmente existe una amplia variedad de herramientas y métodos que se encuentran de manera atomizada en la literatura, si bien en algunos libros las agrupan y describen, no están asociadas a un marco metodológico que las estructure para identificar en qué contexto se pueden aplicar y cómo. Adicionalmente algunas de las metodologías de diseño analizadas, efectivamente tienen en cuenta en las fases de análisis del usuario una verificación de criterios ergonómicos limitados a una búsqueda literaria, o es-

tudios cualitativos del usuario; y presentan actividades sin estar asociadas a herramientas y elementos del sistema Hombre-Artefacto-Ambiente.

- De los autores analizados en el estudio exploratorio, se pudo concluir que el 63.6% tienen en cuenta por lo menos en alguna parte del proceso de diseño la ergonomía física, y el 50.9

% la ergonomía cognitiva; además tan solo el 18.1 % de los autores sugieren herramientas explícitas, el 56.3% precisan entradas y el 60 % salidas concretas; lo cual evidencia que aunque si se encontraron metodologías que tengan en cuenta la ergonomía en todo el proceso de diseño, no sugieren información que de manera explícita ayuden al diseñador a entender cada actividad, tarea, herramienta, entrada y salida.

- Aunque el 94.5% de los abordajes metodológicos examinados analizan el problema dentro del proceso de diseño, y el 85.4 % insinúan una síntesis del problema, no se puede dejar esta parte del proceso netamente dependiente de la experiencia o experticia del diseñador, por lo que es necesario desarrollar herramientas de ayuda que soporten el análisis y la síntesis de la información en todas las etapas del proceso.

- De las metodologías de diseño reportadas en artículos académicos, no se evidencia una asistencia para el diseñador dentro de su proceso de búsqueda y selección, de acuerdo al su proyecto de diseño, experiencia, nivel de aprendizaje, recursos, y disponibilidad. Las metodologías que sí reportan este tipo de información, son las recopiladas en libros.

-Se generó la Metodología H2A, presentando una serie de pautas que permitan efectuar una inclusión de la ergonomía, dentro de los procesos de diseño de productos hasta la conceptualización; buscando no un esquema ideal para todos los casos de diseño, sino una guía que le permita al diseñador generar respuestas y abordajes metodológicos particulares, y reconozca

la forma de ajustarlos a cada situación; teniendo en cuenta las consideraciones y aspectos funcionales, biomecánicos, antropométricos y cognitivos, entre otros, disminuyendo los ciclos de iteración y optimizando la relación entre el usuario y el producto.

- Con la formalización de la Metodología H2A mediante actividades, tareas, formatos y herramientas se genera un equilibrio entre el sistema H-AR-A, teniendo en cuenta los avances de desarrollo tecnológico en tres áreas importantes: las herramientas de ayuda para la toma de decisiones, la ergonomía (Stanton and Young 1998) y las tecnologías de visualización, y la facilidad de uso de sistemas complejos (Rivas 2007). Con aspectos como “usability engineering” se pueden resolver diversos problemas en la interacción con el usuario (Ketola 2000).

- La metodología H2A y la estructura conceptual del proceso de diseño deben ser revisadas para cada proyecto, pues no existe ni existirá en el diseño un método que sea único e infalible, ya que, por las múltiples variables a las que está sujeto cada proyecto (humanas, técnicas y organizacionales), el grado y el tipo de incertidumbre varían para cada situación. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente informe hace referencia a una metodología que incorpore en sus diferentes etapas, consideraciones de la relación Hombre – Artefacto – Ambiente, implementando criterios basados en la ergonomía física y cognitiva; buscando con esto garantizar una mayor adaptación de los artefactos técnicos a los contextos en los que éstos se desenvuelven, así como a las capacidades y necesidades de las personas que con ellos se relacionan, de manera que se mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los usuarios.

## 5.BIBLIOGRAFÍA

Acosta, G., K. Morales, D. Lagos and M. Ortiz (2011). “Addressing human factors and ergonomics in design process, product life cycle, and innovation: trends in

- consumer product design.” Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design: Methods and Techniques: 133-154.
- Becerra, O. R. (2010). Ergonomía y procesos de diseño - Consideraciones metodológicas para el desarrollo de sistemas y productos. Bogotá, D.D.
- Broberg, O. (1997). “Integrating ergonomics into the product development process.” International Journal of Industrial Ergonomics 19(4): 317-327.
- Broberg, O., V. Andersen and R. Seim (2011). “Participatory ergonomics in design processes: The role of boundary objects.” Applied ergonomics 42(3): 464-472.
- Chowdhury, A., S. Karmakar, S. M. Reddy, S. Ghosh and D. Chakrabarti (2014). “Usability is more valuable predictor than product personality for product choice in human-product physical interaction.” International Journal of Industrial Ergonomics 44(5): 697-705.
- Darses, F. and M. Wolff (2006). “How do designers represent to themselves the users’ needs?” Applied Ergonomics 37(6): 757-764.
- de León, G. V. a. P. P. (2010). “Actas de Diseño on line.””
- Demirbilek, O. and H. Demirkhan (2004). “Universal product design involving elderly users: a participatory design model.” Applied ergonomics 35(4): 361- 370.
- Dominguez, G. (2004). “Indicadores de Gestión y Resultados: Un enfoque sistémico.” Bogotá. Biblioteca Jurídica.
- Doré, R., J. Pailhes, X. Fischer and J.-P. Nadeau (2007). “Identification of sensory variables towards the integration of user requirements into preliminary design.” International Journal of Industrial Ergonomics 37(1): 1-11.
- Dul, J. and B. Weerdmeester (2008). Ergonomics for beginners: A quick reference guide, CRC press.
- Eekels, J. (2000). “On the fundamentals of engineering design science: The geography of engineering design science. Part 1.” Journal of Engineering Design 11(4): 377-397.
- Eppinger, K. T. U. a. S. D. (2008). Product Design and Development.
- Farias, P., J. Aca, A. Molina, H. Maury and C. Riba (2006). “2 Evolución de los modelos del proceso de diseño.” Ingeniería Concurrente: Una metodología integradora: 21.
- Fischer, X. and D. Coutellier (2006). Research in interactive design: proceedings of virtual concept 2005, Springer Science & Business Media.
- Florez, C. (2001). Ergonomía para el diseño Mexico.
- French, M. (1985). Engineering design: the conceptual stage, 1971, Heinemann, London.
- Friedhelm Nachreiner, P. N., Inga Meyer (2006). “Human factors in process control systems: The design of human-machine interfaces.” Safety Science.
- Grote, G. (2013). “Adding a strategic edge to human factors/ergonomics: Principles for the management of uncertainty as cornerstones for system design.” Applied Ergonomics.
- Hall-Andersen, L. B. and O. Broberg (2014). “Integrating ergonomics into engineering design: The role of objects.” Applied ergonomics 45(3): 647-654.
- Hernandis, B. (2003). Desarrollo de una metodología sistemática para el diseño de productos industriales, Tesis para optar al grado de doctor. Universidad Politécnica de Valencia.
- Holden, K. L., J. L. Boyer, N. Ezer, K. Holubec, A. Sándor and J.-P. Stephens (2013). “Human Factors in space vehicle design.” Acta Astronautica 92(1): 110-118.
- Hoyos-Ruiz, J., J. Martínez-Cadavid, G. Osorio-Gómez and R. Mejía-Gutiérrez (2015). “Implementation of ergonomic aspects throughout the engineering design process: Human-Artifact-Context analysis.” International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM): 1-15.
- Imada, A. S., R. Pikaar, E. Koningsveld and P. Settels (2007). The value of participation in ergonomics. Meeting Diversity in Ergonomics, edited by RN Pikaar, EAP Koningsveld, and PJM Settels.
- Jaramillo, J. M. (1998). “INDICADORES DE

GESTIÓN. Guía práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad.” Global Editores. Bogotá.

Kujala, S. and M. Mäntylä (2000). How effective are user studies? People and Computers XIV—Usability or Else!, Springer: 61-71.

Liu, B.-S. (2008). “Incorporating anthropometry into design of ear-related products.” Applied ergonomics 39(1): 115-121.

Lockton, D., D. Harrison and N. A. Stanton (2010). “The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour.” Applied ergonomics 41(3): 382-392.

## LA SIMULACIÓN, UNA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ERGONOMÍA EN EL DISEÑO

## SIMULATION, A STRATEGY OF TEACHING LEARNING OF ERGONOMICS IN DESIGN

JOHANA HOYOS RUÍZ

[JOHANAMILENA.HOYOS@UPB.EDU.CO](mailto:JOHANAMILENA.HOYOS@UPB.EDU.CO)

GUSTAVO SEVILLA

[GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO](mailto:GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

### RESUMEN

La técnica de simulación sitúa a un educando en un contexto que reproduce algún aspecto de la realidad, y establece en ese ambiente situaciones, actividades y/o problemas análogos a condiciones reales. El uso de la simulación acelera y mejora la calidad del proceso de aprendizaje del estudiante, integrándola de manera sistemática y ordenada dentro de los modelos pedagógicos de cada docente (Perea & Zulueta, 1995).

Si bien existen diversas aplicaciones y formas de llevar a cabo una simulación, en este texto se hará hincapié al uso de esta herramienta dentro del diseño y desarrollo de productos. Aunque este es un tema que se implementa generalmente en las fases de pruebas, es importante fomentar la simulación para asimilar de mejor forma el problema de diseño y las características del sistema Usuario – Objeto - Contexto desde las etapas tempranas, para evitar errores en la forma en que un diseñador interpreta la información encontrada en la literatura, a modo de entradas o lineamientos de diseño.

### PALABRAS CLAVES

Herramienta pedagógica, Simulación, Diseño de pro-

ducto, Adulto mayor, Especificaciones de diseño, Diseño Industrial

## ABSTRACT

Although there are several implementations and ways of carrying out a simulation, this text will emphasize on the usage of this tool within the product design and development environment. While this topic is generally performed in the testing phases, it's important to encourage simulations in order to fully assimilate design issues and the features of the User - Object - Context system since the early stages of development. All this process is done to avoid errors in the way a designer interprets the information found in literature as inputs or design guideline (Perea & Zulueta, 1995). Based on this approach, the Ergonomics Research Line of the Industrial Design Faculty of the Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), propose the development of the research Project, whose general objective is to develop a system of elements that allow the designer to simulate functional states of users with particular physical characteristics. in this case the user of the elderly was approached as the theme of the project.

## KEYWORDS

Pedagogical tools, Simulation, Product design, Elderly people, Product design specification.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente las Tecnologías de la información y la Comunicación (TICs) han tenido mayor influencia en la educación científica, permitiendo un mejoramiento en el aprendizaje de los alumnos en diferentes niveles de formación, y en el desempeño del profesorado (Sánchez, 2013).

Entre estas tecnologías y metodologías de educación, se encuentra las técnicas de simulación que facilitan de forma dinámica el funcionamiento de un sistema determinado, ampliando su aplicación a diferentes asignaturas o enfoques pedagógicos.

### Simulación como concepto dentro del proceso educativo

Aunque para la Real Academia Española, simular significa “representar algo, fingiendo o imitando lo que no es”, dentro de una perspectiva pedagógica resulta más apropiado la definición de autores como Cristina Davini y Litwin quienes establecen la simulación como “un método de enseñanza que se propone para acercar a los alumnos a situaciones y elementos similares a la realidad, pero en forma artificial, a fin de entrenarlos en habilidades prácticas y operativas cuando las encaran en el mundo real” (davini, 2017:144) (litwin, 2008:102-103) (Diker & Terigi, 1997) (Litwin, 2008).

Con esta técnica se recrean situaciones o se instauran experimentos con una factibilidad mayor, gracias a la visualización del sistema físico y la conexión entre lo abstracto y la realidad; permitiendo un ambiente de aprendizaje interactivo y una exploración dinámica de los estudiantes en todo el proceso de formación. La simulación permite exponer e ilustrar un tema específico de manera fácil y rápida, utilizándose como herramienta de apoyo y aprendizaje colaborativo para alcanzar los fundamentos conceptuales necesarios o reforzar lo aprendido en clase (monterrey., 2010); adquiriendo mayor motivación y participación del educado, mientras desarrolla habilidades para visualizar las consecuencias de su accionar, y aplica en forma práctica los conocimientos teóricos (Fingermann, 2010).

Although for the Spanish Royal Academy simulate means “to represent something, to make an imitation of or as a substitute for”, within a pedagogical pers-

perspective it is more appropriate to analyze the appraisement of Cristina Davini and Litwin, who establish simulation as “A teaching method that is proposed to bring pupils closer to situations and similar elements to those in reality, but in an artificial way, in order to train them into practical and operational skills when they face them in the real world” (davini, 2017:144) (litwin, 2008:102-103) (Diker & Terigi, 1997) (Litwin, 2008).

Simulation allows to expose and illustrate a specific topic in an easy and fast way. It's been used as a supportive and collaborative learning tool in order to attain necessary conceptual foundations or to reinforce what has been learned in class (monterrey., 2010), which helps to acquire greater motivation and participation adquiriendo mayor motivación y participación del educado (Fingermann, 2010).

Dentro del proceso educativo, la simulación se puede usar en dos momentos claves: durante la enseñanza – aprendizaje, y en la evaluación. En el primero, además de contribuir en las técnicas de diagnóstico, tratamiento y solución de problemas, mejora las facultades psicomotoras y de relaciones humanas, siendo aun más eficiente que otros métodos, por centrar la atención de los educandos en un objetivo claro y reproducirse más de una vez dentro de un proceso normalizado. Con respecto a la evaluación, la simulación permite valorar de manera útil la capacidad de búsqueda e interpretación de los datos, y la caracterización de los problemas suscitados durante la actividad.

### **Aplicaciones y enfoques de la simulación como estrategia pedagógica**

Existen diferentes tipos de simulaciones, las cuales varían dependiendo de su aplicación, recursos, objetivo y conocimiento requerido. Entre ellas se puede destacar: (i) los simuladores tridimensionales como los cardiorrespiratorio, multipropósitos, obstétricos, etcétera, que emiten señales de un sistema para que

los estudiantes del área de la salud lo interpreten como un diagnóstico de un escenario frente a otro ideal; (ii) la utilización de estímulos visuales y /o auditivos, usada para intervenir en el proceso de aprendizaje de cualquier disciplina y estado de formación, explorando los sentidos para mayor captación de la información; (iii) la simulación asistida por computador, usada para las disciplinas de diseño, medicina, ingeniería, construcción, entre otras, permitiendo la generación de modelos 3D a partir de una idea preliminar; permitiendo parametrizar un concepto y escalarlo con un volumen específico; (iv) la simulación de la teoría con estudio de casos, aplicando los conceptos en una situación de estudio real (Ruiz, 1998).

En el campo de la salud es donde se ha utilizado mucho más el concepto de simulación como estrategia pedagógica para: (i) definir el grado de competencia clínica adquirida por el educado, (ii) evaluar la eficacia de un plan de estudio entre otros, según el objetivo (iii) conocer un conjunto de hábitos y habilidades de gran utilidad al realizarlas posteriormente con individuos sanos o enfermos, disminuyendo las molestias a éstos, sobre todo frente a grupos muy numerosos, (iv) realizar prácticas análogas a la interacción con la realidad del área ocupacional de que se trate, (v) ejercitarse en técnicas reproductivas, algorítmicas y problemas, cuyo dominio contribuya al desarrollo de hábitos y habilidades, (vi) realizar maniobras y procedimientos científicamente aplicados, en presencia de profesores y de forma independiente, (vii) interrelacionen el aprendizaje de técnicas y procedimientos clínicos, diagnósticos y terapéuticos con la vida real, así como los complementen con otros medios de enseñanza empleados (Ruiz, 1998).

Este campo es muy importante en el desarrollo y evolución de los simuladores, pues los primeros dispositivos se crearon para utilizarse en anestesiología, siendo el caso de la muñeca Resusci-Anne (ver Figura 1a), diseñada por Asmund Leardal (ver Figura 1b),

y el Sim-One (ver Figura 1c) diseñado por Abraham-som y Denson” (Bradley, 2006).



a) Muñeca Resusci-Anne



b) Asmund Leardal



c) Sim-One

Figura 1. Ejemplos de simuladores usados en medicina. Fuente: (Medical, 2017) (Scientific, 2017)

### 3. La simulación como herramienta en el diseño de productos

Si bien dentro del diseño y desarrollo de productos, se implementan herramientas y técnicas de simulación en las etapas de conceptualización y pruebas, tales como constructive interaction, mock –up, role play, resource flux, user proof, OCRA, RULA, walk-through analysis, entre otras; es importante adicionarlas desde las etapas tempranas, donde se recolecta

y analiza la información referente al usuario – objeto - contexto, pues son las instancias del proyecto donde se imponen mayores demandas para el diseñador a la hora de obtener un conocimiento explícito, observable, tácito y latente del usuario (ver Figura 2); y donde hay más oportunidades para retroalimentar el proceso con la percepción del usuario (French 1985, Stanton and Young 1998, Pedro R. Mondelo 1999, Coss 2003, Moultrie, Clarkson et al. 2006, Nelson, Buisine et al. 2013).

A partir de este planteamiento, la Línea de Investigación en Ergonomía de la Facultad de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), propuso el desarrollo del proyecto de investigación bajo la naturaleza de proyecto de semilleros de investigación, cuyo objetivo general fue desarrollar un sistema que permita al diseñador simular estados funcionales propios de un usuario, con el propósito de mejorar la comprensión de las características, auditiva, visuales, motrices y la condición postural, del usuario y su relación con el entorno construido para el proceso de diseño en las etapas de recolección de información.

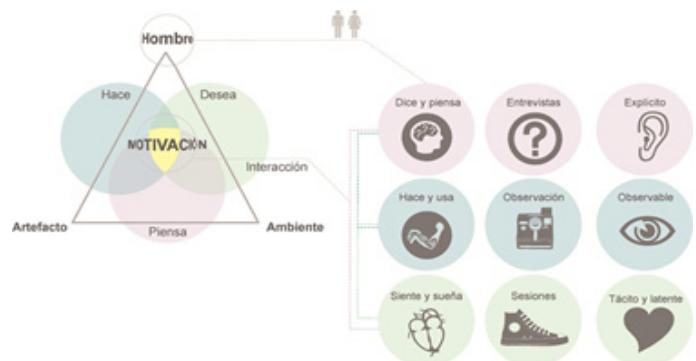


Figura 2. Análisis motivaciones del usuario Fuente: Elaboración propia

Para el proyecto se propuso la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué estrategias de enseñanza-aprendizaje podría acercar más al estudiante a la compren-

sión de las características físicas y cognitivas del usuario?, para lo cual se determinó a partir de un análisis detallado de las metodologías de enseñanza del diseño y otras áreas, que era necesario ponerse en los zapatos del otro, es decir “simular” dicha actividad humana, definiendo este término como “El proceso de diseñar un modelo de un sistema real y realizar experimentos con él para entender su comportamiento” (R.E Shannon),

## **PROYECTO “CUERPOS SIMULADOS DE ESTADOS FUNCIONALES DEL ADULTO MAYOR”**

Como excusa para el abordaje del proyecto se determinó que el usuario que iba a servir como elemento de estudio para la generación del simulador fue el adulto mayor. El criterio para la determinación del sujeto de estudio es el crecimiento acelerado de la población de adultos mayores en Colombia. Se espera que para el año 2050 alrededor de 15 millones de personas tengan más de 60 años, es decir, cerca del 24 % de la población total. (Semana, 2015) (Concha, 2015).

Asociado a esta situación, actualmente se evidencia en algunos productos, especialmente los de consumo masivo, de uso cotidiano y espacios urbano-arquitectónicos la poca adaptación que tienen a las necesidades de las personas mayores entre los 65 y 90 años de edad, siendo un problema grave desde la usabilidad, al convertirse en una actividad poco eficiente, con limitaciones y causantes de errores que podrían llegar a ser perjudiciales para ellos (Concha, 2015).

Así mismo, los diseñadores no han tenido en cuenta lo suficiente este nicho de mercado, aislándose de esta problemática que repercute a la comunidad no solo en el ámbito nacional, en donde se demuestra que “Colombia está ingresando en la era de la sociedad en proceso de envejecimiento y está dejando atrás la sociedad juvenil” (El Tiempo, 2015); sino interna-

cional. Esto ocurre por la misma concepción errónea de un diseño, que se aplica bajo condiciones óptimas de uso, enmarcado en un usuario sin limitaciones físicas severas, creándose así un diseño comercial más no social.

## **METODOLOGÍA**

Para el planteamiento del proceso de investigación del semillero ERGO, se tomó el siguiente proceso metodológico:

### **Selección de enfermedades**

Consta de una serie de actividades que parten desde el proceso de investigación, en el cual se realizó la indagación por medio de referencias bibliográficas y expertos en el tema sobre como es el funcionamiento del cuerpo de un adulto mayor cuando aún no presenta lesiones y cuando ya es afectado por causas relacionadas a la vejez, posteriormente se sintetizó esta información para seleccionar las enfermedades que pudiesen ser simuladas para cada uno de los proyectos.

### **Estado del Arte**

Contiguo al este proceso de indagación y selección de las enfermedades que simularan cada uno de los proyectos, se realizó un estado del arte o búsqueda de referentes para el diseño, en donde se identificó diversos tipos de objetos, algunos relacionados con el tratamiento o control de las afecciones y otros que de igual forma buscan simular el estado funcional de un adulto mayor, con el objetivo de recolectar información pertinente que responda a las exigencias de cada uno de los productos.

### **Proceso de Diseño**

Posterior a la etapa de investigación y al analizar la problemática enfrentada por los adultos mayores con relación a la pérdida auditiva, visual, de motricidad

fina y gruesa además de la degeneración postural y de la marcha, se ejecutaron una serie de planteamientos de diseño para cada uno de los proyectos, que respondían a los objetivos planteados para cada uno de ellos.

Consecutivo a esto se reunieron los datos pertinentes de los proyectos para determinar los requerimientos que argumentaran los componentes funcional-operativo, tecno-productivo y estético-comunicativo. Durante el proceso de diseño y con base al requerimiento de simulación, se determinó qué tipo de componentes, mecanismos, formas o materiales permitirían recrear las enfermedades, con el objetivo de iniciar el proceso de exploración formal y las primeras propuestas de diseño en dibujos desarrollistas y modelos, los cuales permitió desarrollar una primera validación donde se detectaron los límites y posibles soluciones para crear un segundo prototipo.

## RESULTADOS DEL PROYECTO

### 4. 1 Simulador Visual-Auditivo

El objetivo fue desarrollar un elemento que representara las distintas limitaciones visuales y auditivas asociadas al proceso de envejecimiento. En el proceso investigación se determinaron cuatro enfermedades principales asociadas al proceso de envejecimiento, las cuales se simularon: (i) Cataratas, (ii) Glaucoma, (iii) degeneración macular, y (iv) retinopatía diabética. A su vez, desde el sentido del oído se determinaron las siguientes patologías por su prevalencia en personas de la tercera edad: (i) Presbiacusia y (ii) Tinnitus.

Este simulador está compuesto por una estructura que sostiene una serie de pantallas transparentes, a las cuales se les ha adherido una película o lámina polarizada, intervenida digitalmente según las características definidas por la enfermedad visual logrando diferentes niveles de evolución. Posee un sistema de correas ajustables para permitir un acople más segu-

ro. Otro aspecto importante es que las pantallas no entran en contacto directo con el rostro para que sea más higiénico (ver Figura 3)



*Figura 3. Concepto simulador visión – audición.*  
Fuente: Entrega estudiantes – semillero ERGO – UPB

El simulador auditivo se une a la estructura del simulador formando un solo sistema. Su diseño está compuesto por unas orejeras anatómicas y materiales poliméricos que se adaptan de manera adecuada a la forma de la cabeza y al rostro del usuario. Cuenta con 3 tipos de espumas de distintas densidades que permiten disminuir la entrada de sonidos agudos (Presbiacusia) generando tres niveles de aislamiento con el ruido exterior. La simulación de la Tinnitus se realiza a través de unos audífonos incorporados en el interior con conexión bluetooth a una carpeta de sonidos que podrá ser descargada o reproducida a través de una página web o aplicación móvil. (Ver Figura 4).



*Figura 4. Aplicación audición.* Fuente: Entrega estu-

diantes – semillero ERGO – UPB

### Simulador de motricidad fina

El objetivo fue desarrollar un guante que simule las distintas limitaciones motrices finas de la mano asociadas al proceso de envejecimiento y sus posibles afecciones. La enfermedad que simula es la artritis reumatoide, caracterizada por la inflamación de las articulaciones.

El guante ha sido construido aprovechando las propiedades elásticas y la fuerza vectorial del textil para generar contra-fuerzas a los movimientos que realiza la mano, de esta forma reduce la fuerza ejercida y la precisión de los movimientos, simulando la pérdida de masa muscular. El guante por medio de materiales de refuerzo ubicados en las articulaciones de las falanges, generan una fuerza de compresión en las mismas, que limita el rango de los movimientos de flexión – extensión en distintas posturas de agarre de la mano, simulando de esta forma molestias propias de la artritis (ver Figura 5).



Figura 5. Concepto simulador motricidad fina. Fuente: Entrega estudiantes – semillero ERGO – UPB

### Simulador Postura-marcha

El objetivo fue desarrollar un arnés que permita adquirir la postura y la marcha de una persona de la tercera edad, con el fin de evidenciar los siguientes aspectos propios de los cambios biomecánicos y posturales asociados al proceso de envejecimiento: (i)

el aumento de la curvatura de la espalda en la zona dorsal (Cifosis), (ii) la desviación lateral (derecha o izquierda) de la columna vertebral (Escoliosis), y iv) la curvatura exagerada de la zona lumbar (Lordosis).

El sistema tipo arnés que permite al usuario adoptar la postura por medio de un mecanismo de correas graduables que permite inclinar la columna hacia el frente en diferentes grados dependiendo el grado de curvatura dorsal que se quiera, además permite a partir del control de tensión de las correas inclinar lateralmente el cuerpo del usuario desviando la columna lateralmente. Las correas del sistema postural se conectan al simulador de marcha, el cual se acopla a la rodilla del usuario y restringe de forma controlada el movimiento flexo-extensor por medio de tensores (thera-tubos) con distintos grados de elasticidad. La unión de los dos sistemas y permite disminuir la longitud del paso y el tiempo de marcha acercándose de una manera efectiva a la biomecánica de un cuerpo de la tercera edad (ver Figura 6).



Figura 6. Concepto simulador postura y marcha. Fuente: Entrega estudiantes – semillero ERGO – UPB

## CONCLUSIONES

Emplear “la simulación” como estrategia pedagógica dentro del proceso de diseño permite al diseñador o estudiante de áreas afines: (i) evidenciar lo aprendido en la etapa de investigación o definición del problema, y traducir toda la información como inputs de diseño, reaccionando de modo previsor frente a la que sucedería en un contexto real, (ii) obtener durante el ejercicio datos realistas, (iii) enmarcar el sistema Usuario- Contexto- Objeto que se pretende analizar, a partir de la experiencia y percepción del diseñador al ponerse en una situación que simula la realidad, (iv) mayor determinación en los objetivos de la actividad, (v) replicabilidad de la experiencia, (vi) normalización del proceso, (vii) implementación de ejercicios didácticos, (viii) evaluación de criterios relacionados con la realidad, (ix) establecer los criterios evaluativos, (x) desarrollar una gama mucho más amplia y representativa de problemas, según el caso de diseño, (xi) comprobar el rendimiento del estudiante.

A pesar de esto, es importante aclarar que la simulación no deja de ser una situación que simula la realidad, por lo cual no se puede reproducir con exactitud la vida o el juicio de muchas personas, siendo ésta la principal limitante. Por lo que se debe ser muy cautelosos al predecir una situación con base a hallazgos simulados, pues es importante reconocer que una persona ante una situación real podría actuar de diferente modo, para esto no basta con usar una simulación para aprender algo del contexto o de un usuario real, es necesario hacer pruebas posteriores que permitan verificar si la información recolectada en la simulación es verídica o fiable y si puede ser replicable para diferentes personas con el mismo perfil.

Los alcances del proyecto están enmarcados para usos académicos, implementándose en el laboratorio de ergonomía de la UPB, abierto constantemente para la experimentación y aprendizaje de los estudiantes

de Diseño Industrial. Además de los prototipos, se desarrollará una guía para el adulto mayor y un manual de usuario, para complementar la usabilidad de los artefactos diseñados.

## AGRADECIMIENTOS

Se pretende exaltar la labor de estudiantes y profesores, quienes han participado activamente en la realización y ejecución de este proyecto:

Daniela Díaz Mejía – Estudiante Diseño de Vestuario, Mathieu Harpert Correa – Estudiante Diseño Industrial, Sebastián Rodríguez Gómez – Estudiante Diseño Industrial, Cristian Camilo Ramírez Martínez – Estudiante Diseño Industrial, Sofía Buitrago Ángel – Estudiante Diseño de Vestuario, Daniela Bedoya Llano – Estudiante Diseño Industrial, Diana Marcela Restrepo – Estudiante Diseño Industrial, Cristian Nazar Soto Tamayo – Estudiante Diseño Industrial, María Elisa Oquendo Flórez – Estudiante Diseño Industrial, Ana Catalina Valencia – Estudiante Diseño de Vestuario, Ángela María Echeverri Jaramillo – Profesor Diseño de Vestuario, Alexander Cardona Galeano – Profesor Diseño de Vestuario.

## BIBLIOGRAFÍA

Amin, S. La osteoporosis. VeriMed Healthcare Network. Colegio Americano de Reumatología . (13 de 4 2015). <https://www.nlm.nih.gov>. Obtenido de <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000436.htm> (28 mayo 2016)

Amin, S. (2015). La osteoporosis. Colegio Americano de Reumatología.

Bradley, P. T. (2006). The history of simulation in medical education and possible future directions. Medical Education.

CÓRDOVA, C. P. (2010). LA SIMULACIÓN COMO

## APOYO DIDÁCTICO . ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA B. U. A. P. .

Cailliet, R. (2006). Anatomía funcional, biomecánica. Marbán.

Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. Obtenido de [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90312987&pident\\_usuario=0&p-contactid=&pident\\_revista=202&ty=21&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v25n02a90312987pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90312987&pident_usuario=0&p-contactid=&pident_revista=202&ty=21&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v25n02a90312987pdf001.pdf)

Concha, F. S. (2015). Fundación Saldarriaga Concha. Recuperado el Enero de 2017, de COLOMBIA, UN PAÍS QUE ENVEJECE DE MANERA ACELERADA: <http://www.saldarriagaconcha.org/es/prensa/noticias/item/577-colombia-un-pais-que-envejece-de-manera-acelerada>

Diker, G., & Terigi, F. (1997). La formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Paidós.

Fingermann, H. (11 de 11 de 2010). La guía. Recuperado el 9 de 06 de 2016, de Educación - Técnicas de simulación: <http://educacion.laguia2000.com/estrategias-didacticas/tecnica-de-simulacion>

Hoyos Ruiz, J. (2015). Desarrollo de una metodología de diseño de productos que incorpora de manera explícita actividades y herramientas de ergonomía, teniendo en cuenta las relaciones entre el sistema H-AR-A. Medellín.

Hoyos Ruiz, J. O. (2014). (2014). A product design methodology implementing ergonomic's aspects in man-artefact-environment systems.

Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculosqueléticas y de la Piel. (15 de 3 de 2010). [http://www.niams.nih.gov/portal\\_en\\_espanol/informacion\\_de\\_salud/escoliosis/scoliosis\\_ff\\_espanol.pdf](http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/informacion_de_salud/escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf). Obtenido de [http://www.niams.nih.gov/portal\\_en\\_espanol/informacion\\_de\\_salud/escoliosis/scoliosis\\_ff\\_espanol.pdf](http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/informacion_de_salud/escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf)

Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos . Buenos Aires : Paidos.

Medical, L. (2017). Laerdal helping save lifes. Recuperado el Enero de 2017, de Resusci Anne Simulator El simulador de RCP polivalente: <http://www.laerdal.com/la/doc/75/Resusci-Anne-Simulator>

monterrey., I. t. (2010). Centro de investigación de técnicas didácticas. Obtenido de [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/simulacion.htm](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/simulacion.htm)

Patricia Arroyo, L. L. (2006). Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. Revista medica de chile, 846-854.

Perea, R. S., & Zulueta, P. A. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. (C. N. Enseñanza, Ed.) Rev Cubana Educación Médica Superior .

Preciado, S. A. (2010). LA SIMULACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN MEDICINA INTERNA. Instituto Nacional de Cancerología -E.S.E. RECIO, F. J. (2009). LA POSTURA CORPORAL Y SUS PATOLOGÍAS, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DESDE LA EDUCACIÓN FÍSICA". Innovación y experiencia educativas, 2,3,4,5.

Rexach, S. (2006). Consecuencias clínicas de la sarcopenia. Nutrición hospitalaria, 46-50.

Ruiz, J. (1998). La simulación como Instrumento de Aprendizaje. Evaluación de Herramientas y estrategias de aplicación en el aula.

Sánchez, M. M. (2013). La simulación como estrategia didáctica: aportes y reflexiones de una experiencia en el nivel superior. (U. N.-F.-D. Trelew-Chubut, Ed.) 12(1853-9424).

Santonja, F. (2002). Cifosis y lordosis. Procedimientos ortopédicos y de traumatología, 117.

Scientific, 3. (2017). 3B SCIENTIFIC. Recuperado el 2017 de Enero, de SiMone Simulador de nacimiento: [https://www.a3bs.com/simone-simulador-de-nacimiento-p801,p\\_895\\_27376.html](https://www.a3bs.com/simone-simulador-de-nacimiento-p801,p_895_27376.html)

Semana. (2015). Semana . Recuperado el Enero de 2017, de Colombia envejece a pasos acelerados Para el 2050 cerca del 24 % de la población tendrá más de 60 años. Los grandes desafíos son aumentar los gastos para protección en salud y pensión.: <http://www>.

semana.com/nacion/articulo/colombia-envejece-pasos-acelerados/444211-3

Varon, A. M. (2008). EVALUACION FISIOKINESICA DE POSTURA Y MARCHA.

VeriMed Healthcare Network. (13 de 4 de 2015).

<https://www.nlm.nih.gov>. Obtenido de <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000436.htm>

## LA INVESTIGACIÓN COMO FUNDAMENTO DEL TALLER DE DISEÑO GRÁFICO

RAMÓN MEDARDO RODRÍGUEZ MENDOZA

[RMRODRIGUEZM01@LIBERTADORES.EDU.CO](mailto:RMRODRIGUEZM01@LIBERTADORES.EDU.CO)

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
COMUNICACIÓN, CULTURA Y TECNOLOGÍA

### RESUMEN

En la formación de diseñadores el modelo seguido tradicionalmente se basa en el estudio o taller, en él los estudiantes desarrollan proyectos en los que se simulan situaciones profesionales que les permiten obtener las competencias necesarias para poder ingresar en las comunidades de práctica profesional. En los talleres la pedagogía se basa en el proyecto y el proceso de diseño sigue una ruta lineal que inicia con el brief del proyecto hasta la entrega del producto que de solución a la necesidad planteada. En los diversos espacios académicos de formación disciplinar los estudiantes conocen técnicas relacionadas con el oficio del diseño como: dibujo, ilustración, tipografía, fotografía, y diseño a través de diversos enfoques: publicaciones, producto, sistemas de información y comunicación, entornos digitales, animación, narrativas transmedia, entre otros.

En la dialéctica enseñanza-aprendizaje en los talleres de diseño el método principal de comunicación es la crítica, es un diálogo entre estudiantes y profesores para evaluar el progreso y los resultados de los proyectos. Este interacción le enseña a los diseñadores a hacer preguntas; a conectar problemas, ideas, conceptos y proyectos; y a hacer explícito el conocimiento tácito, además utilizan en un contexto concreto los conceptos, teorías e imágenes que han reconocido y apropiado en las clases de teoría e historia.

Se busca introducir la investigación en los espacios académicos disciplinares del diseño con el fin de desarrollar en los estudiantes desarrollos habilidades metacognitivas y otros tipos de pensamiento diferente al pensamiento diseñístico, para que puedan entender su profesión no solo como un oficio sino como una disciplina académica de vital importancia para la sociedad, para el desarrollo del entorno artificial, y poder ser crítico y responsable frente a esas creaciones. Para ello debe cambiarse el enfoque de la enseñanza de los proyectos a los problemas.

## PALABRAS CLAVES

Diseño, Investigación, Metodologías, Pedagogía, Taller

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual el diseñador gráfico enfrenta una serie de cuestiones de vital importancia para la sociedad y debe enfrentar nuevas circunstancias en el desarrollo de su práctica profesional. Desde cuestiones que afectan la forma en que se estructuran los proyectos, los asuntos culturales y políticos que transforman el campo profesional, los continuos y radicales cambios tecnológicos, hasta la instantaneidad y el creciente intercambio de información, modifican sustancialmente el contexto del diseño como oficio y como disciplina.

La investigación sirve como fundamento para la comprensión de estos aspectos en cualquier disciplina académica pero en el ámbito del diseño gráfico sólo hasta hace muy poco tiempo se ha comenzado a comprender su importancia. Esto se debe principalmente a que en la práctica profesional del diseño no es necesario hacer investigación para lograr productos que den solución a una problemática, el diseño puede continuar sin investigación, sin embargo en el ámbito

pedagógico la investigación es fundamental porque permite el mejoramiento continuo de los currículos y le permite a los programas académicos evaluar su validez y pertinencia.

El ámbito pedagógico se desarrolla en el contexto tradicional del estudio donde el proceso enseñanza-aprendizaje está basado en el proyecto que corresponde a la simulación de situaciones profesionales basadas en la práctica del proceso de diseño y aquí la investigación simplemente sería una de las partes que corresponde a la recopilación de información necesaria para el desarrollo del proyecto pero sin mayor análisis.

A pesar de la eficacia de este modelo en la formación de profesionales del diseño, no les permite a los estudiantes reflexionar sobre cómo aprenden diseño y sobre el diseño mismo como disciplina, conocer maneras de acercarse, evaluar y enfrentar situaciones sociales apremiantes, y reconocer el diseño como una profesión que tiene una gran responsabilidad en la creación del ambiente artificial y por lo tanto una gran repercusión en los diversos ámbitos de la sociedad.

En el ámbito académico colombiano del diseño sólo hasta la aparición de los estudios de postgrado, hace menos de una década, se comenzó a conocer y aplicar el cuerpo de conocimientos que se ha desarrollado en torno a la investigación en diseño. Desde finales de la década de los setenta y con el nacimiento académico del Diseño Industrial se habían aplicado las diferentes metodologías de diseño en su enseñanza como consecuencia de la influencia europea que buscaban sistematizar y racionalizar el proceso de diseño con el fin de conseguir productos más adecuados al contexto y a la sociedad colombiana pero conservando el énfasis en el proyecto. Este documento busca generar una reflexión en torno a los beneficios que la introducción de la metodología de la investigación

trae al ámbito pedagógico del diseño gráfico y a su vez incentivar a que la investigación haga parte de las labores cotidianas de la docencia y los talleres de diseño, para de esta manera los estudiantes piensen de manera más amplia el alcance de sus acción como diseñadores y además puedan desarrollar diversos tipo de pensamiento necesarios para el mejoramiento de su práctica profesional y por último desarrollar habilidades metacognitivas para aprender a pensar y más importante aprender a aprender.

## EL TALLER, EL ÁMBITO PEDAGÓGICO DEL DISEÑO

En la enseñanza del diseño gráfico se toma como modelo de referencia un proceso de diseño lineal que inicia con el brief del proyecto, seguido por la recopilación de información, el desarrollo de ideas mediante bocetos y el desarrollo de diseño e implementación de diseño. Este modelo centrado en el proyecto debe modificarse por un modelo basado en problemas, cambiando el énfasis pedagógico a las preguntas, esto le permitirá a los estudiantes tener una visión más amplia de su actividad profesional porque tendrán que mirar la realidad, encontrar problemas que puedan ser solucionados desde su saber y plantear soluciones.

En la educación tradicional del diseño y basados en los niveles de experticia de los estudiantes se trabaja principalmente con dos modelos. El primero seguido durante las asignaturas tradicionales del componente proyectual dentro de la formación disciplinar en el que los estudiantes se sumergen en los procesos propios del diseño a través de la simulación de situaciones profesionales y de muchos de los componentes del proceso. En el segundo los estudiantes desarrollan sus prácticas en ámbitos de trabajo real lo que les plantea desafíos, parámetros, evaluación y productos de diseño de la vida real, con retroalimentación en tiempo real. En ambos modelos, los proyectos deben cumplir con los requisitos exigidos por el programa académico y estar vinculados a un desarrollo curricular caracterizado por ofrecer actividades pedagógicas

a los estudiantes que les dé la oportunidad de lograr las competencias necesarias para entrar en las comunidades de práctica profesional y, de acuerdo a sus intereses particulares, les permite proyectarse en una carrera profesional.

Un punto importante es que los ambientes de estudio deben construirse con una intención pedagógica, y debe promover ciertas actividades y comportamientos (Lang, 1991). Sin embargo, este modelo no proporciona ninguna oportunidad de impugnar dicha configuración por parte de los estudiantes, el espacio del taller se presenta sin que tengan oportunidad de hacer una crítica al mismo. Es un espacio estandarizado, a pesar de la variedad de actividades que un diseñador debe desarrollar dentro de su ciclo formativo. Otra de las objeciones que se puede hacer a este entorno educativo es la poca interacción con el complejo y cambiante mundo exterior, ya que a pesar de que se está inmerso en redes de información que afectan y modifican la vida y la sociedad, el ambiente del taller de diseño es un espacio cerrado y de muy poca interacción con un contexto real y que presenta a los futuros profesionales grandes retos como la sostenibilidad, la pobreza, la desigualdad social y la diversidad cultural y que están directamente relacionados con el entorno que los profesionales del diseño están proyectando.

Se debe buscar que en el estudio de diseño se formen profesionales que puedan integrar conocimientos de diversas fuentes, que se adapten fácilmente a situaciones cambiantes, que puedan aprender a lo largo de su vida, que tengan los conocimientos del mundo y de los seres que lo habitamos, y que estén dispuesto a trabajar por causas sociales y por los bienes públicos. (Ramaley, 2013).

## FORMACIÓN PROFESIONAL DE UN DISEÑADOR GRÁFICO

Los programas de pregrado en Diseño Gráfico buscan

la formación de profesionales orientados a la práctica profesional, contrario a la formación en postgrados orientada a la investigación. Durante este ciclo formativo los estudiantes atienden diversos talleres en los que aprenden técnicas relacionadas con el oficio del diseño como: dibujo, ilustración, tipografía, fotografía, y diseño con diversos enfoques: publicaciones, producto, sistemas de información y comunicación, entornos digitales, animación, narrativas transmedia, entre otros; estos talleres se distribuyen a lo largo de la carrera de acuerdo a los niveles de experticia que se espera hayan alcanzado los estudiantes para poder afrontar cada espacio académico.

Así los ejercicios de clase aumentan su complejidad iniciando con proyectos cortos en los que se conocen los productos finales hasta proyectos de largo plazo auto dirigidos por los mismos estudiantes. Al inicio de la carrera los proyectos se enfocan al conocimiento de los principios básicos del diseño tales como movimiento, ritmo, equilibrio, y proporción, y son ejecutados en ejercicios de escala, posición, relación, color y mediante la combinación de elementos básicos como el punto, la línea, la forma, la textura y el espacio, que les proporcionan habilidades técnicas. Los estudiantes de semestres avanzados trabajan en el diseño de piezas editoriales completas, campañas publicitarias, o diversidad de productos digitales desarrollando desde la plataforma de distribución, pasando por la elección de los contenidos, hasta el diseño y desarrollo del producto final. En estos proyectos el producto es desconocido y el proceso tanto de aprendizaje como del proyecto son más complejos, interdisciplinarios y deben aplicarse elementos teóricos y metodologías apropiadas al proyecto.

Respecto a la comunicación y la dialéctica enseñanza-aprendizaje en los talleres de diseño se debe anotar que el método principal de comunicación es la crítica, espacio en donde se entabla un diálogo entre estudiantes y profesores para evaluar el progreso y los re-

sultados de los proyectos. Esta interacción de acuerdo a los participantes parece una defensa, un examen oral, o un grupo focal, dependiendo de los participantes y cómo se comparte el trabajo. Pero es más bien un intercambio, en el que se presentan trabajos, se hacen preguntas, se comparten ideas, se recibe información y sugerencias útiles para el desarrollo de los proyectos.

Este intercambio le enseña a los diseñadores a hacer preguntas; a conectar problemas, ideas, conceptos y proyectos; y a hacer explícito el conocimiento tácito. En esta dialéctica los estudiantes utilizan en un contexto concreto los conceptos, teorías e imágenes que han reconocido y apropiado en las clases de teoría e historia y apoyan el desenvolvimiento de la discusión de los proyectos. Los estudiantes al dar y recibir críticas tiene una evolución a lo largo de su carrera, es por ello que deben dedicar mucho tiempo al desarrollo de estas importantes habilidades.

## INVESTIGACIÓN EN LOS TALLERES DE DISEÑO

Después de una exposición general sobre la forma en que se desarrollan los espacios pedagógicos en diseño gráfico se puede observar que en términos generales esta basada en el proyecto y con una proporción importante para el desarrollo de actividades prácticas con muy poco espacio dedicado a la reflexión y el desarrollo del pensamiento inductivo. En la educación y en la práctica del diseño se habla normalmente de una fase de “investigación” que corresponde a la recopilación de información necesaria para el desarrollo de los proyectos, pero esta actividad no corresponde con la Investigación en Diseño cuyo objetivo es la exploración y el entendimiento de la naturaleza, los procesos y los métodos del diseño para el mejoramiento de su práctica en sentido amplio ni con la Investigación por Diseño de gran relevancia para asegurar que los parámetros de los que dependen sus resultados (tecnológicos, ergonómicos, económicos, estéticos, psi-

cológicos, etc.) sean manejados correctamente, a su vez que el proceso de diseño sea adecuado y responsable.

Para hacer que la investigación sea la base de la enseñanza del diseño lo primero que se debe hacer es pasar de una enseñanza basada exclusivamente en el proyecto a una basada en los problemas, “Esto implica que el centro de las clases sean las preguntas y no los temas o contenido” (Rivera, 2012), o sea, que antes de poder tener un brief del proyecto se debe definir un problema que pueda ser abordado desde los conocimientos disciplinares que los estudiantes han construido, este enfoque además permite a los estudiantes pensar de manera más amplia en el alcance de sus acción como diseñadores porque “implica que alumnos y maestros sepan acudir a las bases teóricas guiados por dichas preguntas con el fin de mantenerse al tanto de las discusiones sobre el estado del arte” (Rivera, 2012).

Además del pensamiento diseñístico se pretende que los estudiantes desarrollen y refuerzen el pensamiento estratégico, el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, el pensamiento reflexivo, el pensamiento sistémico entre otros, de tal manera que puedan entender su profesión no solo como un oficio sino como una disciplina académica de vital importancia para la sociedad porque su acción es fundamental en el desarrollo del entorno artificial, y por ello mismo debe poder ser crítico y responsable frente a esas creaciones. Por último al incorporar la investigación en los talleres de diseño se busca que los estudiantes desarrollen habilidades metacognitivas, que aprendan a pensar y aprendan a aprender, que se hagan conscientes de su pensamiento mediante procesos de análisis, jerarquización, comparación, discriminación, categorización, razonamiento analógico, inferencias inductivas y deductivas, todos ellos procesos que se desarrollan al hacer investigación.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN EN DISEÑO

La incorporación de la investigación científica dentro de la enseñanza y la práctica del diseño gráfico es uno de los pasos fundamentales para la consolidación académica de esta disciplina, y para poderlo dar es necesario un cambio paradigmático en la cultura del diseño.

Es de recalcar que todo diseñador gráfico debe aprender las habilidades básicas que constituyen el oficio como el dibujo, la ilustración, la tipografía, la fotografía, la composición y el diseño, pero en el contexto actual de innovación, productividad y crecimiento económico el desarrollo del pensamiento crítico es más valioso en el largo plazo. Contrario a lo que normalmente se ha enfocado el diseño, esta disciplina debe empezar a resolver cuestiones sobre lo desconocido, sobre lo que no se han obtenido respuestas hasta el momento, similares a las que se plantean en la investigación científica.

A continuación se hará un breve sumario de los diferentes elementos que constituyen la metodología de la investigación científica y su relevancia para la educación de un diseñador.

- Planteamiento del problema de investigación: A pesar de no ser explícito todo proyecto de diseño se inicia con un problema o necesidad. Este problema de diseño se puede ver igualmente como un problema de investigación, el entendimiento de dicha situación es vital para todo el proceso tanto en diseño como en investigación. Al definir el problema se debe buscar la creación de nuevo conocimiento, nuevos métodos, nuevas aplicaciones o debe conducir al desarrollo de más líneas de investigación en el área. Se debe tener en cuenta formular problemas complejos no problemas que conduzcan a respuestas de “si” o “no”, se deben considerar aquellos que conduzcan al pensamiento crítico, y no se deben formular problemas en los que simplemente se busque la recopilación de in-

formación.

- Formulación de una pregunta de investigación: Al formular la pregunta de investigación los estudiantes concretan el problema hace un diagnóstico de él, de esta manera se da una hipótesis que pretende mostrar el camino a la solución de dicho problema, las preguntas formuladas deben prever respuestas posibles no especulativas y una vía para su solución.
- Formulación de objetivos: La formulación de objetivos permite definir un alcance concreto a todo el proceso, definir qué se pretende alcanzar. Son los propósitos del estudio, lo que se pretende hacer, todo el trabajo de investigación se orientará a lograr los objetivos propuestos. Deben ser precisos y formularse claramente lo que evita desviaciones y confusiones, los objetivos pueden variar durante el desarrollo de la investigación.
- Revisión Bibliográfica: La revisión pretende dar la perspectiva teórica del estudio y busca encontrar investigaciones hechas previamente en el campo y que sean de relevancia. Los estudiantes deben tratar de entender el estado del arte del problema y para ello deben recopilar datos y estudios desarrollados por otros investigadores, por ello las fuentes de información son libros, revistas de diversos tipos, periódicos, magazines,...sitios web. El investigador debe entender que la revisión desarrollada muestra el estado en ese momento del campo y que esta situación es cambiante, además debe ser una revisión crítica comparando y evaluando las conclusiones de diversas investigaciones y cuestionando continuamente paradigmas, conceptos y teorías asumidas como validas.
- Diseño Metodológico: En esta fase del proceso se decide qué tipo de metodología se va a utilizar y qué métodos serán los apropiados para el desarrollo sistemático de la investigación. El método entendido como un procedimiento particular para aproximarse a una situación y obtener datos y la metodología como un sistema de métodos particulares en un área

de estudio; mientras los métodos pueden ser vistos como herramientas las metodologías como cajas de herramientas. Al escoger un tipo de metodología se escogen los métodos y el enfoque que tendrá la investigación.

En cuanto a la definición investigativa que se puede aplicar en la investigación en diseño en términos generales las más utilizadas son: investigaciones cualitativas, investigaciones cuantitativas, investigaciones visuales e investigaciones aplicadas.

- Investigaciones cualitativas: En este tipo de exploraciones se busca entender fenómenos sociales y observar como los individuos experimentan y reconocen el mundo capturando los pensamientos, los sentimientos y la interpretación que se le da a un suceso o fenómeno, tratando de entender en toda su complejidad dicha situación, estudiando sus diferentes capas y dimensiones. Los diseñadores deben utilizar este tipo de metodologías cuando se debe entender un problema en toda su complejidad y con una mirada innovadora.
- Investigaciones cuantitativas: Es utilizada principalmente para la generalización, la simplificación y la descripción de cosas. Los diseñadores pueden utilizar este tipo de metodologías cuando prueba un diseño o para conocer el interés particular de una población. Los resultados se presentan a manera de análisis estadístico.

- Investigaciones visuales: Mediante esta investigación se analiza imágenes y objetos que han sido recolectados y clasificados de alguna manera particular. En las investigaciones de este tipo se busca el reconocimiento de patrones visuales y su significado en todo tipo de medios como: fotografías, anuncios publicitarios, ilustraciones, películas, moda, arquitectura y objetos de uso, y realizar un examen crítico a objetos, formas e imágenes. Como lo que se busca es estudiar la apariencia de estos artefactos este tipo de investigación agrupa tanto la cultura visual como la cultura

material y puede desarrollarse junto a metodologías de tipo cualitativo y cuantitativo

- **Investigaciones aplicadas:** Se utiliza para que los estudiantes y diseñadores exploren y evalúan sus propios procesos y los productos que han desarrollado. Debido a que el diseño nació como un arte aplicado, son métodos que han sido adoptados principalmente de los estudios artísticos. En el diseño hay dos áreas principales: la investigación basada en la práctica, en donde la base de la investigación son los artefactos desarrollados; y la investigación dirigida a la práctica, en la cual la investigación se dirige al entendimiento de la práctica misma del diseño y a su mejoramiento. (Candy, 2006).

## CONCLUSIÓN

La inclusión de la investigación en los espacios académicos del área disciplinar en los programas de Diseño Gráfico debe buscar que los estudiantes desarrollen y refuerzen el pensamiento estratégico, el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, el pensamiento reflexivo, el pensamiento sistémico además del pensamiento diseñístico que ya conoce, y tenga los elementos de juicio para entender su profesión como una disciplina académica de vital importancia para la sociedad y comprenda que su acción es fundamental en el desarrollo del entorno artificial, y debe poder ser crítico y responsable frente a sus creaciones.

También se busca que al incorporar la investigación en los talleres de diseño los estudiantes desarrollen habilidades metacognitivas, osea, que reflexionen sobre el significado y la importancia de aprender a pensar y aprender a aprender, y que se hagan conscientes de su pensamiento mediante procesos de análisis, jerarquización, comparación, discriminación, categorización, razonamiento analógico, inferencias inductivas y deductivas, todos ellos procesos que se desarrollan al hacer investigación.

Por último se debe llevar a cabo una profunda reflexión sobre la mejor manera de introducir las metodologías de investigación en los espacios académicos disciplinares del Diseño Gráfico, debemos apuntar que esta incorporación debe darse de manera gradual y teniendo en cuenta los diferentes niveles de experticia de los estudiantes a lo largo de su formación profesional.

## REFERENCIAS

- Candy, L. (2006). “Difference Between Practice-Based and Practice-Led Research”, Creativity and Cognition Studios. Broadway: University of Technology of Sydney. Recuperado el 3 de julio de 2016, de: <http://www.creativityandcognition.com/research/practice-based-research>
- Lang, J. (1991). Design Theory from an Environment and Behavior Perspective. En: Zube, E and Moore, G. (1991). Environment, Behavior, and Design. Volume 3 New York: Plenum Press.
- Ramaley, J.(2013). Thriving in the 21st Century by Tackling Wicked Problems. En: Fennell (ed.). Presidential Perspectives: A higher education presidential thought leadership series; 2013/2014 series: Elevating Sustainability Through Academic Leadership.
- Rivera, L. (2012). Premisas para la educación del diseño en el siglo XXI. Diseño y Sociedad. Revista Internacional de investigación científica sobre los campos del diseño. N° 32. Primavera 2012. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. División de Ciencias y Artes para el Diseño, 14-21

# METODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS EN PROYECTOS DE DISEÑO PARA LA SALUD.

MARTA NYDIA MOLINA GONZÁLEZ

[MATYMOLINA@HOTMAIL.COM](mailto:MATYMOLINA@HOTMAIL.COM)

LILIANA BEATRIZ SOSA COMPEÁN

[LILISOSA@HOTMAIL.COM](mailto:LILISOSA@HOTMAIL.COM)

LAURA SÁENZ BELMONTE

[SAENZBELL@HOTMAIL.COM](mailto:SAENZBELL@HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

NODYC

## RESUMEN

La motivación de este proyecto consistió en la aplicación de diversas técnicas y metodologías no utilizadas con anterioridad por el grupo, una de ellas es el: design thinking, la cual se enfoca en el usuario y su interacción constructiva, es decir, en el relato de las experiencias, el desarrollo de storytelling y mapas de empatía, entre otras. La problemática: en cursos inter-semestrales hay falta de tiempo para el estudio del problema a fondo, su análisis, observación, propuesta de valor y reflexión sobre desarrollo de proyectos. Se generó impacto en el desarrollo de ideas de manera fluida, la generación de empatía, el trabajo en equipo, se promovió lo lúdico, tanto en las fases de análisis como en la parte creativa. Así también este proyecto fue abordado por varias disciplinas como la medicina, la biotecnología y la mecatrónica, lo cual enriqueció la información para los estudiantes quienes tuvieron asesoría directa de profesionistas de instituciones en vinculación con la nuestra dentro de la UANL. El objetivo principal: solucionar una problemática en el campo de la salud por medio del diseño centrado en el usuario: diseño universal o diseño para todos, en un periodo intersemestral o curso de verano de tiempo restringido. El método: una combinación de metodologías adaptadas a cada caso. Como resultado se obtuvieron productos de ayuda a personas con alguna

discapacidad en las actividades de aseo personal ya sea para uso autónomo o con la asistencia de algún cuidador. Fue un reto que se llevó a cabo de manera concreta y con los resultados esperados, de las propuestas del grupo se seleccionaron las más viables para proceder con su registro de autoría ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, lo cual agrega valor al curso y al interés de los estudiantes.

Palabras clave

Métodos técnicas investigación

## Bibliografía

- Hernandez R., y. o. (2014). Metodología de la Investigación (6a.Edición ed.). Mexico, D.F.: Mc. Graw Hill.
- Lobera, G. J. (2010). Discapacidad Motriz Conafe. (C. N. Educativo, Productor) Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de <http://www.conafe.gob.mx/educacioncomunitaria/programainclusioneducativa/discapacidad-motriz.pdf>
- Munari, B. (2004). Cómo nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual. (10a. ed.). Barcelona: Editorial Gustavo Gilli S.A.
- Narváez Tijerina, A. B. (2011). Etnografía para la investigación en arquitectura y urbanismo (1a ed.). San Nicolás de los Garza, N.L.: Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Organizacion Muncial de la Salud. (Agosto de 2014). Ceguera y discapacidad visual. Recuperado el 23 de Noviembre de 2014, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
- OWP/PArchitects+VS Furniture+Bruce Mau Design. (2010). The Third Teacher. New York: Abrams.
- Prado, L. (2006). Ergonomía y diseño de espacios habitables. Guadalajara : Universidad de Guadalajara.
- Rivera, L. (2004). El taller de diseño como espacio

- para la discusión argumentativa. Guadalajara, México.: Universidad de Guadalajara. CUAAD.
- Romo, J. (20 de 12 de 2014). ¿Cómo se adquiere el conocimiento? Obtenido de <http://epistemol.blogspot.mx/>
- Secretaría de desarrollo social. (1997). Por una ciudad sin barreras físicas ni culturales. Mexico, D.F.: Gobierno del Distrito Federal.
- Simón Sol, G. (2016). Investigación para la docencia en diseño. En Reflexiones III en torno a una metodología del diseño. (Vol. 3, pág. 257). Tunja, Colombia: Editorial UPTC.
- Sosa, L. (5 de Septiembre de 2010). Métodos y técnicas de diseño. (uanl, Ed.) Recuperado el 10 de Junio de 2017, de [www.uanl.mx: http://eprints.uanl.mx/8993/1/Metodos%20y%20Tecnicas%20de%20Dise%C3%B1o.pdf](http://www.uanl.mx: http://eprints.uanl.mx/8993/1/Metodos%20y%20Tecnicas%20de%20Dise%C3%B1o.pdf)
- Suárez, A. (2011). Ivestigación Formativa. Proyecto de aula. En A. M. otros. Medellín: Sello editorial Universidad de Medellín.
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2011). Modelo Académico de Licenciatura UANL. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de <http://www.uanl.mx/sites/default/files/dependencias/del/ma-lic11-web.pdf>
- Universidad de Medellin. (2011). Investigaciòn Formativa . proyecto de aula (1a. ed.). Medellin, Colombia, Colombia: Sello Editorial, Universidad de Medellìn.
- Universidad de Palermo. (2007). Experiencias y propuestas en la construcción y el estilo pedagógico del diseño y la comunicación. (B. A. Universidad de Palermo, Ed.) Recuperado el 23 de Octubre de 2015, de [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicaciones-dc/archivos/10\\_libro.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicaciones-dc/archivos/10_libro.pdf)
- Universidad Pedagògica y Tecnològica de Colombia. (2014). Reflexiones I en torno a la investigación en diseño. (1a. ed., Vol. 1). Tunja, Colombia: UPTC.
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2016). Reflexiones III en torno a la metodología del diseño (1a. ed., Vol. 2). Tunja: Editorial UPTC.
- Vilchis, L. d. (2002). Metodología del diseño. Fundamentos teóricos. (3a. ed.). México, D.F., México: Designio.
- Villarreal, E. (2011). El protocolo de investigación en las ciencias de la salud. México, D.F.: Trillas.

# LA METODOLOGÍA FENOMENO-LÓGICA COMO RECURSO PARA LA INVESTIGACIÓN EN DISEÑO, UNA APROXIMACIÓN DESDE LA INTERACCIÓN EN OBJETO INTELIGENTE Y AMBIENTES INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE

## PHENOMENOLOGICAL METHODOLOGY AS A RESOURCE FOR RESEARCH IN DESIGN, AN APPROACH FROM THE INTERACTION IN INTELLIGENT OBJECT AND INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS

PHD. HUMBERTO MUÑOZ TENJO

[HAMUNOZT@UNAL.EDU.CO](mailto:HAMUNOZT@UNAL.EDU.CO)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN TECNOLOGÍA Y ESPACIO DOMÉSTICO EN AMÉRICA LATINA (DISEÑO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO - INTERACTION AND KNOWLEDGE)

### RESUMEN

La idea central que recoge la reflexión que se propone es producto del trabajo investigativo sobre diseño objeto inteligente (OI) y ambientes interactivos de aprendizaje (AIA), con el propósito de potenciar y motivar en los procesos de aprendizaje, especialmente el aprendizaje fuera del aula de clase; en donde se ha intentado identificar los aspectos que determinan la interacción y que pueden ser mejorados desde el diseño. La labor investigativa ha sido realizada desde la fenomenología, no como aproximación filosófica, sino como recurso metodológico. Ello ha implicado la re-contextualización de dicho recurso y su interpretación, estableciendo la base teórica para su aplicación en la investigación sobre interacción, así como el desarrollo de instrumentos y protocolos de análisis. La aproximación fenomenológica, a que se hace referencia, se apoya en los planteamientos de Merleau

Ponty, la estética pragmatista y el embodied cognition, así como, en algunos avances de la neurofenomenología. Y parte de entender la investigación en diseño, como investigación/creación, lo que implica como requisito inicial, para la metodología empleada, un acto proyectual precedente a partir del cual se intenta identificar el carácter y tipo de interacción que se crea/propicia.

### PALABRAS CLAVE

Diseño, metodología fenomenológica, objeto inteligente, interacción, ambientes interactivos aprendizaje, embodied cognition.

### INTRODUCCIÓN

Con la idea de aportar a la reflexión sobre el sentido y tipo de investigación que se debe/puede realizar desde América latina, se presenta el avance investigativo que se relaciona en el presente escrito. Con el convencimiento absoluto de que el sector de la educación es un espacio de oportunidad y que necesita del diseño para lograr el objetivo de construir una sociedad más equitativa, basada en el conocimiento y en disposición de forjar un porvenir propio, que nos permita una mayor autodeterminación como sociedad.

En una primera instancia se hace necesario precisar el alcance de lo que desde la aproximación investigativa hemos dado en llamar diseño y gestión del conocimiento 1. Y que corresponde a la intervención del diseño, como ejercicio disciplinar, en el campo de la educación para contribuir y apoyar procesos de aprendizaje, difusión, comunicación y popularización de la ciencia; ello abarca el diseño de elementos y productos para apoyar la educación formal, como también, el desarrollo y creación de alternativas para apoyar actividades fuera del aula o educación informal.

Una segunda precisión corresponde a aclarar la perspectiva investigativa realizada, la cual le apuesta a avanzar y aportar al campo del conocimiento “en” diseño, apropiando y defendiendo la necesidad de hacerlo desde la investigación/creación 2. En tal sentido el punto de partida de la investigación ha sido el diseño de elementos/ambientes y la realización de propuestas concretas 3, para desde éstas, realizar la mirada sistemática y analítica que obliga la intención y el compromiso investigativo; con la idea de mejorar lo diseñado, identificando lo que se propicia desde una propia propuesta de diseño, y tratando de entenderlo a partir de un marco teórico tras/multidisciplinar.

Ello, desde la perspectiva investigativa, permite integrar y documentar la lógica o criterios de diseño iniciales, y los efectos o consecuencias de los mismos cuando entran en acción o relación con las personas, en la idea de un acto dialéctico, en la investigación, de continuo mejoramiento de lo que se diseña y de una estrategia investigativa que permita identificar lo que se requiere para lograrlo.

1 La gestión del conocimiento implica perspectivas diversas en la actualidad, entre otras, es asumida como estrategia para creación de cultura empresarial, con la idea de gestionar el recurso humano en las organizaciones y rescatar su importancia para la competitividad y manejo de información. Pero igualmente es entendida y se habla de gestión de conocimiento en los contextos donde se usa, transfiere y produce información.

2 Entendiendo, cómo desde el mismo acto y productos del diseño, y de una mirada sistemática a dicho proceso, se pude y debe avanzar, entendiendo el sentido de lo creativo que ello implica. En una acción dialéctica y paralela entre teoría y acto de diseño (reflexión/acción).

3 Se avanza y desarrolla una propuesta concreta o prototyping, desde la cual se confronta con el usuario y se hace seguimiento hasta lograr un producto o alternativa más elaborada (Martin & Hanington, 2012)

Una tercera aclaración, corresponde al interés de la investigación realizada de enfocarse en el diseño de objeto inteligente 4. (OI) y ambientes interactivos de aprendizaje 5 (AIA). y cómo ello obliga la mirada sistemática al problema de entender la interacción, lo cual a su vez plantea la pregunta sobre la estrategia metodológica más adecuada para hacerlo. Aclarando que, de lo se trata es de identificar el rol de la interacción en los procesos de aprendizaje, y cómo el diseño -como disciplina que puede apoyar y contribuir en dichos procesos- debe abordar el acto proyectual en dicho campo.

En tal sentido, el trabajo realizado se apoyó en una perspectiva que asume la cognición como proceso emergente de las interacciones entre diferentes situaciones que parten del cuerpo, y de éste con el mundo que lo rodea; por lo que desde dicha perspectiva la cognición implica la acción y su constante adecuación con la actividad que las propuestas de diseño ofrecen a las personas que los utilizan, tanto en el caso de juegos interactivos, como en el de ambientes interactivos. Para luego, realizar la reconstrucción/observación de la experiencia a partir del recurso descriptivo que ofrece la metodología fenomenológica, que se pretende rescatar.

## HIPÓTESIS CENTRAL

Entendiendo que el objetivo central del diseño, como gestor de conocimiento en el campo de la educación, se enfoca a acompañar procesos de aprendizaje y a sensibilizar sobre algún propósito pedagógico para comunicar conocimiento. El recurso central del que se vale el diseño para ello, en una primera instancia, está en capturar la atención de las personas a partir del “gusto, placer o atractivo” que estás perciben en lo diseñado 6 , para luego, y como consecuencia de lo primero, se motiven y apropien algún tipo de conocimiento como producto de la interacción que surge y se propicia en la experiencia/vivencia; esto es, que en la medida en que dicha vivencia implica procesos

como conocer, reconocer, recordar y aprender. Pero fundamentalmente, que tal posibilidad de conocimiento se da en relación o vínculo permanente entre cerebro, cuerpo y mundo exterior, actuando todos ellos en simultáneo; como sistema cognitivo integrado e interactuando entre sí de manera dinámica.

Dicha aproximación recoge planteamientos desde la perspectiva de la fenomenología, no como postura filosófica, sino como forma de entender el proceso cognitivo que puede potenciar la interacción que propicia un producto/ambiente diseñado. Pero principalmente, como método o recurso desde el cual entender la experiencia de las personas cuando se confrontan con un producto como lo son los juegos interactivos y los ambientes de aprendizaje, o cualquier otro producto.

Desde dicho recurso metodológico surge un camino para hacer seguimiento e identificar qué pasa con la experiencia de las personas al momento de la interacción, y cómo dicha interacción contribuye o no al proceso de sensibilización y comunicación de conocimiento, optimizando y potenciando la cognición.

Fenomenología, no solo como manifestaciones o fenómenos que caracterizan una cosa o un proceso, si no, como lo propuso en sus inicios

4 Objeto Inteligente es aquel que está compuesto por una dimensión digital y una análoga, pero igualmente, funciona en forma híbrida

5 Ambientes en los que las personas interactúan social y físicamente generando experiencias de aprendizaje que pueden resultar significativas.

6 En tal sentido, un aspecto fundamental conceptual que subyace a la investigación, es que parte de la postura de que el elemento central que aporta el diseño en los procesos cognitivos es servir de puerta de entrada al conocimiento, en cuanto la experiencia que proponga sea de gusto por la interacción, y en cuanto, las cualidades expresivas de la misma motiven y atraigan a la persona a sentir “gusto” por observar, conocer, aprender, interactuar; esto es, propone una vivencia/experiencia estética desde la cual las personas se motivan/sensibilizan por conocer/aprender (Muñoz Tenjo, 2015).

Edmund Husserl, como experiencia intuitiva en la que las cosas se evidencian de manera originaria, permitiendo identificar qué tipo de experiencia surge de las personas en su relación con el mundo y cómo acceder a ella, a dicha experiencia. Fenomenología como “método” o camino que intenta identificar dónde y cómo se origina el sentido de lo vivido; acceder al mundo como lo vivimos pre-reflexivamente (Mannen, 2016).

Se trata, entonces, de extraer resultados generales y necesarios de descripciones fenomenológicas en situaciones particulares, las cuales pueden dar cuenta de la experiencia/vivencia de las personas confrontadas a la interacción con un mundo creado/diseñado.

## DESARROLLO

La investigación inició con el diseño de tres ambientes o entornos interactivos(AIA) que intentaban comunicar/sensibilizar sobre el concepto de energía, su conservación y transformación, así como, evidenciar el contraste entre la representación occidental de la energía, con la visión y representación que hacen las comunidades indígenas desde sus creencias, y la relación que éstas establecen con el entorno, con la naturaleza.

Considerando que las personas, y especialmente los jóvenes, se ven atraídos a interactuar con ambientes constituidos por elementos y recursos de las tecnologías emergentes y digital, en el diseño realizado se plantearon ideas que utilizaban efectos de realidad virtual, realidad aumentada, sensores de movimiento, body tracking y video mapping, intentando que al momento en que el público ingresaran a los tres espacios diseñados las interacciones se vieran potenciadas por el movimiento y presencia o cercanía de las personas a cada una de ellas, a la manera de los escenarios de arte mediático. Los escenarios y la temática escogida

da tenían como propósito identificar qué recursos y cómo podrían éstos ser dispuestos para lograr una dimensión lúdica entre los visitantes, pero igualmente, identificar si en dicha interacción o vivencia en tales espacios físicos, se propiciaba algún tipo de aprendizaje o sensibilización entorno a la misma. De lo cual surgió la necesidad de identificar el procedimiento o metodología para hacer seguimiento a la experiencia e interacción de las personas que experimentaban y visitaban dichos ambientes.

**Kroaturas, juego de mesa interactivo para fomentar la ciencia**

Creado por estudiantes de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Colombia (U.N.), este juego de estrategia y nuevas tecnologías permitirá comunicar conocimientos de ciencias naturales fuera del aula.

BOGOTÁ D. C., 10 de julio de 2017 – Agencia de Noticias UN-

EMAIL | COMPARTIR | IMPRIMIR

Uno de los principales objetivos del juego es comunicar conocimiento científico fuera del aula.

Un segundo paso en el proceso investigativo realizado, con el propósito de verificar la interacción desde otra dimensión correspondió al diseño de tres juegos interactivos (OI), que se enfocaron en la comunicación/sensibilización sobre aspectos del calentamiento global y el cambio climático. Los juegos fueron diseñados a partir de modelo para juegos híbridos (de Alburquerque, Borba Breyer, & Kelner, 2016), luego de cual el procedimiento consistió en hacer seguimiento de las interacciones y relaciones que surgen en el momento del juego, y verificar si ello, igual que en el caso anterior de los ambientes interactivos, daba lugar a algún tipo de aprendizaje o apropiación de la temática propuesta en los juegos diseñados. Por lo que, igualmente, apareció la necesidad de identificar el proceso o método de seguimiento a la interacción,

a la vivencia que las personas tenían al momento de jugar/interactuar.



Las propuestas de diseño avanzadas, en los dos casos mencionados (OI y AIA), y el sentido de las mismas, asumió como referente/marco teórico el propósito de proponer la interacción desde la dimensión corporal y colectiva, en relación directa con un entorno, que en conjunto pretendía actuar como sistema. Entendiendo el cuerpo y la persona, no como simple receptor de sensaciones exteriores, sino como parte del mismo sistema propuesto, y que las personas en su interacción con el juego/ambiente diseñado iban construyendo, por lo tanto, cargandolo de significados y perteneciendo su propia cognición.

Ello en sintonía con los planteamientos de la cognición corporeizada o embodied cognition, rescatada por gran parte las ciencias cognitivas contemporáneas. Postura que coincide con los planteamientos de Merleau-Ponty, y de su libro La estructura del comportamiento y fenomenología de la percepción, en donde se distingue la idea de un movimiento “concreto” en donde no hay conciencia de lo que hace una persona, en complemento a un movimiento “abstracto” en que sí existiría tal conciencia o intencionalidad corporal de los actos en las personas, afirmando que en tal sentido se da el reconocimiento implícito de nuestro ser en el mundo. Planteando que la construcción de la conciencia de sí mismo es producto de

la relación corporal/mundo y que ante todo es de carácter social (Merleau-Ponty, 1994) (Yañez Canal & Perdomo Salazar, 2011).



De la interacción con el mundo se da la experiencia que luego propicia el pensamiento, la reflexión y el conocimiento, el cual, en primera instancia, sólo tiene sentido si se le relaciona con la experiencia tal y cómo ella se presenta. Ello permitiría distinguir las opiniones subjetivas del conocimiento objetivo, implicando ir a las cosas mismas, con independencia y sin depender de la historia, la persona o la sociedad; es la idea de la fenomenología que Husserl propone, y que implica, según él volver la mirada sobre las cosas mismas y en la forma en que el mundo nos es dado. Con ello propone poner en duda la idea de una realidad independiente de la conciencia (Husserl, 2011). Es por ello que la fenomenología nos llama a prestar atención a la experiencia, rescatándola sin mediaciones, documentándola desde la intuición que la origina, pues como tal es la fuente del conocimiento. Ello, considera Husserl, se lograría a través de la “reducción” o epoché <sup>7</sup>(poner entre paréntesis), que no es otra cosa que un cambio de actitud frente a la realidad; de “suspensión” de cualquier juicio sobre ella y a no dar nada por cierto/falso, evitando llegar a tales afirmaciones o posiciones.

Pero igualmente, al intentar identificar alternativas metodológicas para dar cuenta lo que pasa en la inte-

racción/experiencia y hacer seguimiento a lo diseñado, surge el recurso de metodología fenomenología, en cuanto ésta sugiere una manera de aproximación, ya no con respecto a un qué, sino a un cómo. Un proceder que es esencialmente descriptivo y que propone no aceptar nada que no se dé, que no se muestre, intentando identificar aquello que no resulta evidente, que se da oculto en la realidad (Butrón Vejega & Calderon Osuna, octubre de 2012) (Pérez Serrano, 1998), pero que resulta imprescindible para construir sentido y fundamento.

Asumimos, entonces, la fenomenología como camino que pretende identificar lo que no resulta evidente, lo que es fundamental descubrir en lo que se da, y que está ahí en el mundo, en la experiencia/vivencia que se propicia desde la interacción con lo diseñado. Como recurso de investigación, la fenomenología trata de poner al descubierto, con ayuda del método, la experiencia/vivencia y sus situaciones. Intenta descubrir a partir de la descripción de los fenómenos en sí mismos, entendiendo por estos, no los sucesos físicos, sino los hechos significantes (Husserl, 2011) (Giner, Lamo de Espinos, & Torres C, 1998), aquellos que sintetizan y constituyen la experiencia humana. Porque se enfoca en la interpretación y descripción de las estructuras esenciales de la experiencia/vivencia que surgen y propician los diseños realizados.

Los criterios que se recogen del método fenomenológico, y que resultan ideales para la investigación en diseño, se relacionan con la primacía que otorga a la experiencia subjetiva inmediata como base del conocimiento; a que plantea el estudio desde la perspectiva de las personas; al interés por conocer/identificar cómo las personas experimentan e interpretan el mundo social que construyen en la interacción. Pero, especialmente, por centrar su interés por identificar lo que pasa en el momento de la interacción de las personas con lo diseñado (objetos/ambientes/juegos) sin asumir nada de manera inmediata o asociada a la

apariencia o la especulación.

Por tal razón, durante el proceso investigativo, y en consecuencia con el propósito de la metodología fenomenológica, el trabajo se enfocó en encontrar la interpretación de los sentidos que adquirían los elementos diseñados, a través de los significados que afloraban como producto de los diálogos que se propiciaron entre las personas que utilizaron relacionaron/jugaron con lo diseñado, entre sí y en el diálogo que surgía de la interacción/experiencia, como intercambio personal, donde el lenguaje y la comunicación (verbal y no verbal) implican un significado importante, que aporta a la compresión de lo que pasa con lo diseñado.

Muchas de las expresiones del ser humano son inconscientes y es por ello que a través de esta forma de expresión/descripción se puede llegar a los significados de su vida psíquica, considerando todos los aspectos y perspectivas en torno a él, las cuales, en gran medida, dan cuenta de los significados de la vida diaria y en cada situación/interacción que afronta.

Por lo que en esencia, la apropiación del método fenomenológico para la investigación consistió en la observación sistemática de la interacción desde distintas perspectivas, en cada una de ellas, rescatando y describiendo la relación del gesto corporal con los diálogos y expresiones que los acompañaban, privilegiando lo observación de situaciones/perspectivas que describieran y dieran cuenta de la experiencia.

En términos fenomenológicos, el propósito fue el de identificar “lo percibido y el significado u horizonte de sentido” que las personas daban a ello, identificando la relación entre “lo dado y lo evocado”. Y lo que surgía de ello.

7 Recordemos, como la Epojé (del griego ἐποχή «suspensión»), transliterado a veces también como epoché o epokhe, es un concepto originado en la filosofía griega, que refería a un estado mental de “suspensión” del Juicio”, con la idea de no negar o afirmar algo

Como parte de la recontextualización del enfoque metodológico fenomenológico para la investigación, se asumió a los diferentes elementos diseñados como medio natural del fenómeno de estudio, junto al entorno social que lo complementaba en el momento de la interacción, intentando realizar aproximación desde diferentes perspectivas o modalidades de observación 8, sin asumir nada como evidente, cierto o definitivo.

Se desarrollaron un conjunto de actividades 9, con la idea de capturar las conversaciones y los diálogos que las personas establecían al momento de la interacción/experiencia colectiva/social y en la que intentaban dar sentido a lo que hacían, veían y percibían, constatando que en muchas ocasiones las personas describen su experiencia y la comparten con los otros. Lo explicitan, como lo afirma Deborah L. Perry, refiriéndose a la apropiación y creación de significados en una exposición interactiva (Perry, 2012). Para el caso de la investigación realizada se establecieron diversas perspectivas/modalidades de observación. Entre otras, la entrevista conversacional, que aspira a obtener el significado vivido de determinada experiencia (prescindiendo de la interpretación subjetiva a cerca de ella); la observación de cerca (intentando aproximarse al mundo vital de la persona), con el fin de aprehender -*in situ*- el significado que a dicho momento le asigna la persona; la inmersión del investigador intentando la aproximación/descripción etnográfica.

Las diferentes perspectivas de observación realizadas se enfocaron en:

- a. Sentido de la experiencia: Identificar cómo era la experiencia y que se propiciaba por el juego o ambiente diseñado.
- b. Lo que propicia la interacción: Identificar qué llamaba la atención en la interacción y en dónde ubicaban las personas el interés, y qué propiciaba ello.
- c. Nivel de apropiación: Identificar qué apropiaba

ban del juego/ambiente -frases, términos que utilizaban y surgían al momento de interactuar- explicaciones que daban a lo que vivenciaban o percibían.

d. Lo no previsto: Identificar qué situaciones nuevas, no establecidas desde el diseño, se propiciaban, así como, qué nuevas interacciones, o no consideradas, surgían (qué nuevas interpretaciones surgen con respecto a lo diseñado). Observar si la interacción tomaba rumbos no considerados.

e. Elementos percibidos: Identificar qué situaciones propiciaban el juego/ambiente, como forma dinámica, y qué cualidades expresivas de los diseños identificaban y cuales motivaban rechazo o aceptación, así como, las explicaciones daban a ello.

f. Lo que mantiene la interacción: Identificar el nivel de motivación e involucramiento de las personas en el juego/ambiente (nivel de atracción y su causa).

La idea era obtener y realizar diferentes perspectivas o modalidades de observación, centradas en los objetivos propuestos. De tal manera, se complementaran para dar cuenta de la complejidad de la interacción, así como, para obtener una mirada holística de la interacción/vivencia; desde una perspectiva surgieron aspectos e información que complementa las descripción de otras, y en su conjunto –cada una contribuye- a dar cuenta del fenómeno/interactividad en su complejidad y diversidad.

8 Entiendo que se puede realizar aproximación desde tantas perspectivas como recursos haya a disposición. Entre otros, la inmersión y el diario de campo- documentación directa-; la observación sistemática con ayuda de equipos y elementos de grabación; la realización de dinámicas de grupo –focus groups-; el seguimiento minucioso realizado a través de equipos como el eyetracking; o la realización de mapas de interacción/conversaciones, entre otros (Bella & Hanington, 2012).

9 Algunos de estos métodos de abordaje han sido propuestos por el pedagogo neerlandés Max van Manen, en sus trabajos alrededor de aprendizaje en la escuela, igualmente desde la perspectiva de la metodología fenomenológica

La realización de la observación desde tan diversas perspectiva, implicó el desarrollo de instrumentos guía para no desviar el objetivo de la misma, así como, para ubicar los recursos y equipos necesarios para realizar el desarrollo de protocolos que garantizaran la misma perspectiva o modalidad de observación, con relación a los diversos usuarios observados.

Ello implicó realizar unas primeras pruebas, a manera de piloto, de tal manera se pudieran corregir e identificar pautas para realizar la observación definitiva. Desde la perspectiva metodología establecida los resultados surgen de la descripción que la múltiple observación- desde las distintas perspectivas- va complementando por comparación/adición de la información recopilada en las observaciones.

Las diversas descripciones se complementan permitiendo/intentando la descripción, con lo cual se pudieron reconocer gestos/expresiones y interpretaciones/juicios similares, así como, los no coincidentes o atípicos; luego de lo cual fue surgiendo lo que realmente pasa y propicia lo diseñado, la vivencia/experiencia que se perfila de la contrastación/complementación de las diferentes descripciones/observaciones, permitiendo verificar lo invariable que se mantiene idéntico a través de las variaciones 10 (Lyotard, 1989, pág. 21). Aquello que va más allá de lo funcional y se enfoca en lo vivido como dimensión estética, no con la idea de realizar interpretaciones, o desarrollar teorías, o dar sentido de dichas vivencias. Dejando surgir lo “dado”, limitándose a describirlo tal como se da.

## RESULTADOS/DISCUSIÓN

La investigación relacionada no corresponde a un proceso concluido, sino a avances que fundamentalmente han exigido el desarrollo e intento de perfeccionamiento de la metodología e instrumentos para observar y dar cuenta de lo que pasa con lo diseñado.

Las pruebas y seguimiento realizado han permitido identificar situaciones conflictivas, confusas, contradictorias, así como, componentes, elementos gráficos, volumétricos inadecuados. Pero igualmente, constatar, cómo, la dimensión lúdica resulta un recurso válido para sensibilizar/comunicar a las personas aspectos y conocimientos sobre ciencia. Ello los motiva y construye imágenes positivas que los invita a querer conocer y aprender. A profundizar los conceptos que componen los juegos/ambientes diseñados. A prender por “gusto” o placer, desde lo diseñado.

Se puede concluir, desde el trabajo investigativo avanzado, que la interacción implica una vivencia y no es, tan solo, una secuencia de movimientos asociados al uso o manipulación/inmersión de un objeto o ambiente, sino que implica una complejidad mayor que abarca aspectos sociales y perceptivos desde la dimensión cuerpo/mente/cerebro en relación directa con la realidad inmediata que se construye desde lo diseñado; constituyendo un todo dinámico en continua y simultanea interacción. Por lo que no resulta evidente su identificación.

Ello nos avoca a abordar lo que pasa con la interacción desde la reducción fenomenológica, esto es, desde la observación/descripción sistemática. Y desde la idea de obtener múltiples momentos/perspectivas; de tal manera todo, en su conjunto, permita dar cuenta de la complejidad que suscita lo materializado, de una manera holística y directa. Sin más mediación que lo que surge del “estar ahí” enfrentado al mundo - a lo diseñado- y que se constituye como realidad inmediata e ineludible para las personas que lo experimentan.

10 En la búsqueda del eidos que se experimenta en una intuición vivida y que se revela como “cosa misma” en una donación originaria (Lyotard, 1989, pág. 21)

## REFERENCIAS/BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Garcia, J. C., & Jaramillo Echeverri, L. G. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. Revista latinoamericana de estudios educativos No. 2, Vol 8. Universidad de Caldas, 51-74.
- Bella, M., & Hanington, B. (2012). Universal Methods of Design. Beverly MA: Rockport Publisher.
- Butrón Vejega, M., & Calderon Osuna, L. (octubre de 2012). El proceder fenomenológico y Hermenéutico en la construcción de significados. Reflexionando una experiencia. Revista electrónica REDIME-UCLA, 84-100.
- de Alburquerque, A., Borba Breyer, F., & Kelner, J. (2016). A relational Model for Palyful ans Smart Game Design. Desig, User Experience. Aaron Marcus(ed) Springer, 252-262.
- Giner, S., Lamo de Espinos, & Torres C. (1998). Diccionario de Sociología. Madrid: Alianza editorial.
- Husserl, E. (2011). La idea de la fenomenología. Barcelona: Herder, editorial, S.L.
- Laski, G. (2012). LE DESIGN, Théorie esthétique de l’Histoire industrielle (tesis Doctoral). Université Paris-Est, Marne-la-Vallée: Paris.
- Lyotard, J. (1989). La fenomenología. Barcelona, España: Ediciones PAIDOS.
- Manen, M. (2016). Fenomenología de la vida práctica, metodos de donación de sentido en la investigación y la escritura fenomenológica. Popayan, Colombia: Universidad del Cauca.
- Martin, B., & Hanington, B. (2012). Universal Methods of Design. Beverly, MA: Quarto Publishing Group USA Inc.
- Merleau-Ponty, M. (1994). Fenomelogía de la percepción. Barcelona-España: Ediciones Península.
- Muñoz Tenjo, H. (2015). Vínculo diseño/estética AS-CyT a través de exposiciones interactivas(tesis doctoral). Manizales-Colombia: Universidad de Caldas.
- Pérez Serrano, G. (1998). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes I y II. Madrid: La Muralla.

Perry, D. L. (2012). What Makes Learning Fun? UK: Altamira Press.

Yañez Canal, J., Garavito, M. C., & Quesada, e. (2010). Cognición y Embodiment. Bogotá-colombia: UNIMINUTO.

Yañez Canal, J., & Perdomo Salazar, A. (2011). Cognition corporizada y Embodiment. Bogotá: Editorial Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

## EXPERIENCIAS GRÁFICAS DE LA CÁTEDRA: COMUNICACIÓN VISUAL GRÁFICA 1

ANALIA PROVENSAL

[ANALIAPROVENSAL@HOTMAIL.COM](mailto:ANALIAPROVENSAL@HOTMAIL.COM)

VIVIANA MARCHETTI

[MARCHETTI.VIVIANA@GMAIL.COM](mailto:MARCHETTI.VIVIANA@GMAIL.COM)

SILVIA GASTALDO

MARIANGELES CAMUSSO

CARINA MENENDEZ

EZEQUIEL VICECONTE

CVG1- COMUNICACION SOCIAL -UNR

### RESUMEN

Serán detallados los procesos de trabajo que se repasan en las distintas comisiones en pos de lograr por parte de los alumnos una estrategia comunicacional adecuada, a la hora de abordar diferentes problemáticas sociales.

Nuestra asignatura, ubicada en 3er año de la carrera, busca promover el desarrollo del pensamiento visual, entendiendo este como la capacidad de pensar – proceso que comprende las competencias de observación, análisis, creación y expresión- a partir y a través de imágenes.

Apuntamos a trabajar en la formación de un comunicador capaz de operar en entornos profesionales diversos, con experticia teórica y práctica para el desarrollo de producciones que promuevan transformaciones sociales.

Cada comisión selecciona una temática a trabajar, a modo de trabajo final, pensando en instituciones, ONG, asociaciones de la ciudad o la región, donde puedan indagar sobre las necesidades comunicacionales requeridas, para así diagnosticar y formular propuestas que respondan a cada situación problemática. Desde el equipo docente pensamos en problemáti-

cas sociales que contribuyan a la formación y la búsqueda de información para los alumnos. En muchos casos las propuestas han sido evaluadas positivamente y consideradas por parte de dichas instituciones, ONG y asociaciones como forma de comunicarse gráficamente.

Las campañas graficas constan de una afiche, un folleto y otra pieza que contribuya al objetivo propuesto.

## PALABRAS CLAVE

Estrategia comunicacional pensamiento visual creación

# REORIENTANDO EL DISEÑO DE VESTUARIO. OTRAS COMPRENSIONES ALREDEDOR DEL CUERPO, EL CONTEXTO Y EL ARTEFACTO

LINA MARÍA SUÁREZ VÁSQUEZ

[LINAMARIA.SUAREZVA@UPB.EDU.CO](mailto:LINAMARIA.SUAREZVA@UPB.EDU.CO) [CUERPOARTEFACTOYDISENO@GMAIL.COM](mailto:CUERPOARTEFACTOYDISENO@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO DE VESTUARIO Y TEXTILES

## RESUMEN

Hablar de diseño del sur, implica hablar desde otras epistemologías, visibilizar prácticas que debaten y proponen otros modos de ser y hacer, diferentes a los propuestos por modelos hegemónicos globalizantes como el discurso del desarrollo. En esa relación, entre desarrollo y el quehacer del diseño, estamos ante la necesidad irrefutable de otras prácticas.

El desarrollo ha fomentado academias que dentro de la formación profesional reproducen sus valores. En el caso del profesional de diseño de vestuario, al insertarse en una lógica productiva demandante de crecimiento económico, contribuye con la producción de cuerpos, artefactos vestimentarios homogéneos, controlados, omitiendo cuerpos y situaciones reales locales, etc. Sin embargo, desde 2012, dentro de la facultad de diseño de vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana, en Medellín, se han dado una serie de ejercicios que cuestionan esta posición, ¿Cómo darle continuidad a estos ejercicios dentro de la práctica de diseño? ¿Cómo hablar de un diseño del sur de la indumentaria?

El objetivo general es identificar las maneras en que se están configurando las prácticas de diseño que debaten con los valores del discurso del desarrollo, generando otras comprensiones alrededor del cuerpo, el contexto y artefactos vestimentarios, dentro de la

formación profesional de diseño de vestuario.

Como objetivos específicos se propone: examinar cómo se concibe y configura el cuerpo en las prácticas de diseño de vestuario que debaten los valores del desarrollo, describir cómo se entiende y se interactúa con el contexto, estudiar cómo se configura el artefacto dentro de estas prácticas, e identificar categorías - conceptos de trabajo que propicien la continuidad de estas prácticas dentro de la formación profesional y se extiendan al ejercicio profesional. La metodología se desarrollará a partir de una etnografía centrada en los artefactos y las materialidades, usando observación participante, etnografía del artefacto y entrevistas a profundidad.

## PALABRAS CLAVE

diseño, vestuario, debate al desarrollo, cuerpo, artefacto.

## ABSTRACT

Talk about design of the south, involve speaking from other epistemologies, make visible practices that debate and propose other ways of being and doing, different for globalizing hegemonic models such as development discourse. In this relationship, between development and the work of design, we are faced with the irrefutable need for other practices.

The development has promoted the academies to reproduce the development values within professional training. In the case of the clothing design professional, by inserting into a productive logic demanding economic growth, it contributes to the production of bodies, vestimentary artifacts, homogeneous, controlled, omitting real bodies and local situations, etc. However, since 2012, within the faculty of clothing design of the Universidad Pontificia Bolivariana, in Medellín, a series of exercises have been held that

question this position. How to give continuity to these exercises within the design practice? How to talk about a southern clothing design?

The general objective is to identify the ways in which the design practices that debate with the values of the discourse of development are being configured, generating other understandings around the body, the context and vestimentary artifacts, within the professional training of clothing design.

As specific objectives it is proposed: to examine how the body is conceived and configured in the clothing design practices that debate the values of development, to describe how it is understood and how to interact with the context, how the artifact is configured within these practices, and identify categories - work concepts that foster the continuity of these practices within professional training and extend to professional practice. The methodology is developed from ethnography focused on artifacts, using participant observation, ethnography of artifacts and in-depth interviews.

## KEYWORDS

design, dress, development debate, body, artifact

## INTRODUCCIÓN

Cada proyecto de diseño es resultado de unas relaciones específicas, es capaz de configurarlas; se condiciona, habla y al mismo tiempo, reproduce valores y un sistema de vida específico. Este proyecto de investigación, que se encuentra en proceso, procura comprender cómo es la configuración de artefactos, contexto y cuerpo, a través de las prácticas de diseño de vestuario que transversalmente, debaten el discurso del desarrollo.

En términos generales, la disciplina del diseño ha estado vinculada con el discurso del desarrollo, sus prácticas han replicado y reproducido sus valores; la disciplina ha tenido una labor dinamizadora de bienes y servicios en función de las necesidades de los usuarios-población, habilitando y modificando qué ingresa al mercado, geolocalizando los capitales. Ha sido partícipe de la idea y procesos de industrialización como medio para alcanzar un nivel de vida “decente”; el crecimiento económico como fin del desarrollo ha sido la excusa para tecnificar y modernizar las industrias, las vidas, los territorios, y con esto, la implementación y puesta en marcha de objetos y servicios “ideales” para todos, una truculenta democratización del consumo (que en términos de la indumentaria y el vestuario, podemos hablar del fenómeno del fast fashion).

Epistemológicamente, el diseño parte de un pensamiento moderno, progresista, teleológico, engrosado con el fordismo y taylorismo, tal como lo es el discurso del desarrollo; hace uso de estrategias de planificación e indicadores del desarrollo, e incluso, de sus categorías: usuario, población, agente y bienestar, etc. Comparten la preocupación por que todos los individuos alcancen un nivel de vida decente, visto en el discurso del desarrollo con la medida del ingreso per cápita, desde la PNUD con el Índice de Desarrollo Humano y, en el diseño como fin último del proceso proyectual de los objetos, estrategias y servicios.

Asimismo, en Colombia, históricamente podemos dar cuenta de la relación intrínseca de la disciplina del diseño con los valores del desarrollo, desde la inserción misma de la disciplina en el contexto colombiano. En la década de los años 30, se instala una valorización del sentido estético de la gráfica y se empieza a establecer la arquitectura moderna con el crecimiento de las ciudades. Con esto, se puede hablar del comienzo del diseño en Colombia. En 1954, la industria colombiana empieza a producir bienes intermedios, y

aparecen en el país principios de control del trabajo basados en el sistema taylorista. Posterior a esto, se da la profesionalización del diseñador.

Los autores Mauricio Salcedo y Jaime Franky Rodríguez en Historia del diseño en América Latina y el Caribe (2008), dicen que el diseño llega a instalarse no desde el pensamiento o la cultura extendida, sino como una idea presente en las élites burguesas e intelectuales, estableciéndose en los años 60's y 70's las primeras academias de diseño en Colombia. En primer lugar, en 1963 abre el programa técnico de diseño gráfico en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá; en 1965, el Instituto Arturo Tejada en Bogotá abre sus puertas como primera escuela de diseño de modas (con un énfasis técnico); en 1967, se inaugura el programa profesional de diseño en la Universidad Jorge Tadeo Lozano; entre 1974 y 1978 se crean los primeros cuatro programas de formación profesional en diseño industrial. Con estos antecedentes, podemos reconocer al diseño de vestuario, desde su mirada objetual y productiva, como un derivado del diseño industrial, desde la tradición académica del diseño en Colombia.

Paralelamente, entre los años 1960 y 1968 se generó un proceso de concentración industrial producto de la incorporación de tecnología y aumento de productividad, con esto, se crea PROEXPO, institución dedicada al fomento de exportaciones como respaldo a la política de promoción de exportaciones del país. Desde el discurso de esta institución, se empieza a hablar del diseño como un factor fundamental para mejorar la competitividad de los productos nacionales en el exterior.

Según Salcedo y Rodríguez, el diseño nació como una apuesta por modernizar el sector empresarial, por contribuir a introducir las ideas modernas en el pensamiento y la cultura presentes en el aparato productivo colombiano, o bien como

una apuesta por introducir la cultura del proyecto en la cultura colombiana. (...) En el proceso de industrialización colombiano se encuentra el origen del diseño profesional (...) En el caso del diseño industrial: la profesión no pudo aparecer hasta tanto estuvo consolidado un sector industrial que la requiriera: esto ocurrió a finales de la década del '70 (Salcedo & Rodríguez, 2008, p.90-93).

Desde aquí, nos concentraremos en el sector textil confección, donde finalmente se inserta el diseñador de vestuario en su práctica profesional. Entre 1976 y 1985, en Colombia se aplicaron medidas proteccionistas para la industria en general, sin embargo, se dice que para 1980 el 30% del contrabando que ingresaba al país, lo conformaba textiles y ropa. (Urrutia, 1994), con esto se empieza a prever una crisis para el sector. Si bien, el sector textil confección se vio beneficiado por las medidas protecciónistas del gobierno con la conformación de un mercado interno, también generó un retraso en la infraestructura tecnológica del sector.

Finalizando la década de los ochenta, en el gobierno de Virgilio Barco (1986-1990) e iniciando los noventa con el gobierno de Cesar Gaviria (1990-1994), comienza la apertura económica; como parte de este proceso, se introduce dentro de los planes de desarrollo nacionales la propuesta de generar en las empresas un departamento de diseño, clave para favorecer la competitividad de los productos nacionales en los mercados internacionales.

Siguiendo con esto, la misma apertura económica, el tratamiento que se hizo del sector y de los productos vestimentarios, fue claramente respondiendo a políticas neoliberales del modelo de desarrollo de la época. La crisis del sector se concreta entonces favorecida por la eliminación de las restricciones comerciales, la sobreproducción mundial, el ingreso al mercado de los antiguos países de la Cortina de hierro, los precios

y costos de producción, los mecanismos de control aduanero efectivo y la revaluación del peso etc.

Con la crisis, el gobierno nacional contrató una serie de informes de competitividad nacional y regional con la empresa Monitor; sobre el sector textil en Medellín, el Informe menciona la necesidad de “desarrollar estrategias de entrenamiento para cerrar la brecha de conocimientos que existen en las áreas de ingeniería textil, moda y administración” (1995, p.23); en relación con los sectores públicos y privados, sugiere “evaluar conjuntamente el tipo de entrenamiento requerido de parte del SENA, las universidades y otros centros de carácter privado para lograr el acceso a recursos humanos altamente calificados” (1995, p.4).

Con este panorama, la puntada final para que la disciplina del diseño se engrane con la industria del país es con el Plan Nacional de Desarrollo aprobado por la Ley 138 de 1995, que incorpora el diseño como factor fundamental en el proceso de reconversión industrial y dinamización del sector productivo; propuso la creación de un Sistema Nacional de Diseño como estrategia de la Política de Modernización y Reconversión Industrial, que tenía como objetivo fundamental fortalecer y articular el diseño en los distintos sectores de la sociedad colombiana con el fin de aumentar la productividad y competitividad de la industria nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la población colombiana.<sup>34</sup> (Quiñones, 2003, p.21)

La importancia del sector textil confección como una de las principales actividades económicas de la ciudad de Medellín, es visible en el plan de desarrollo de los años 1998-2000 “Medellín Competitiva”; allí, se resalta la importancia del trabajo mancomunado con el instituto Inexmoda y en general con el sector, para recuperar la “prosperidad” económica de la región que si bien, su bonanza histórica tuvo origen en este sector productivo. Se podría decir que la ciudad, sus

habitantes, cuerpos y modos de vida, han vivido con el imaginario de la moda indumentaria desde que el sector industrial se convirtió en el símbolo de prosperidad y fuerza comercial y productiva del país.

Si hacemos una corta lectura del panorama hasta aquí, el diseño como Salcedo y Rodríguez referencian, fue un agente colonizador, plantado en el discurso del desarrollo y el crecimiento económico, basado en las dinámicas internacionales absolutamente, poco se relata sobre las condiciones del producir y construir vida en nuestras localidades.

Para la década del 2000, en esta incorporación de profesionales en diseño en las empresas, fue notable la preferencia por profesionales en diseño industrial con énfasis en moda egresados de la Universidad Pontificia Bolivariana, (la universidad privada más importante de la ciudad, para la época con 75 años de tradición); ante esta situación, la universidad decide abrir su programa de diseño de vestuario.

Desde sus documentos iniciales, la facultad menciona tener un compromiso con los procesos de “transformación social, cultural, económica, política, educativa y estética que requiere el país (...) con la premisa fundamental de tener como objeto de estudio al hombre en su acción de vestir y la transformación que se genera en este acto. (Bernal, en Cano, Cruz & Fernández, 2014, s.p) Asimismo, se plantea servir de plataforma para producir profesionales aptos para el medio, que se vinculen directamente con la industria de la ciudad, y que con base en el concepto de necesidades, generen soluciones para las necesidades de la sociedad.

Ahora bien, lo que ha sucedido con el diseñador de vestuario en su práctica más generalizada, aquella que ha seguido los lineamientos neoliberales de producción traídos por el discurso desarrollista, es que ha contribuido con la producción de cuerpos y artefactos vestimentarios homogéneos, controlados, sin aten-

ción alguna a las situaciones reales; ha sido partícipe de la reconfiguración de territorios e intervención de comunidades con la excusa integrar a las dinámicas de producción a las personas en un afán por acabar la “pobreza”, implementar procesos de producción, desarrollo de insumos, etc.

Dentro de este tipo de práctica, cada eslabón o etapa del proceso proyectual puede estar relacionado con contaminación, condiciones laborales degradantes, acumulación y desechos, etc., que no sólo comprometen las corporalidades de quienes son objeto de la práctica proyectual, sino también las estructuras y dimensiones políticas, sociales, económicas, ambientales, de la sociedad en la que esté inserta la disciplina, en este caso, los cuerpos y vivencias de los habitantes de la ciudad de Medellín.

Sumado a esto, no hay una reflexión por nuestros modos de vivir – vestir – producir el vestido, propios, que respondan a la realidad propia de la localidad.

Alrededor de este panorama, que seguramente puede ser replicado en muchas localidades de Latinoamérica, de manera global, se configura un pensamiento crítico alrededor de la responsabilidad y los efectos del ejercicio del diseño, como productores de mundo (Fry, 2011). Entre muchas propuestas, pueden nombrarse Otros Diseños (Gutiérrez, 2013), se habla de diseño crítico (Dunne & Raby, 1999), especulativo, para la transición, para la autonomía y otros mundos (Escobar, 2016), para Otros cuerpos, todos los cuerpos; con identificación y contextos locales propios; con Otras dinámicas de la cultura material y junto a esto, Otras economías; reconociendo otros modos de hacer y ser en el mundo, modos de vida propios no precisamente asociados con la riqueza, la acumulación, el consumo y el crecimiento económico; la creación y el proyectar desde procesos de pensamiento no lineales, ciencias de la complejidad, cosmogonías indígenas, pluriversos; pensando en el ser vivo; desde un reconocimiento cultural y otras epistemolo-

gías, etc.

Si bien, la facultad ha formado a estos diseñadores que han servido perfectamente a la industria, aproximadamente desde 2012, en los cursos centrales de Proyecto del ciclo disciplinar (primer semestre – sexto semestre), por decisión de docentes como de estudiantes, se comenzaron a dar una serie de ejercicios que decididamente ponían en debate el modo de actuar tradicional del diseñador; asimismo, se empezó a cuestionar la regulación o normalización de los cuerpos que atiende o la manera de entender el mismo artefacto vestimentario. Hoy, es posible hablar de diseño para las funcionalidades diversas, para el ser vivo (no sólo el humano), para cuerpos y edades reales, de diseño y embodiment, sobre reapropiación de técnicas, modos, prácticas de vestir propias de nuestras comunidades, etc. Desde un pensamiento decolonial, corresponde a unas propuestas que bien podrían enmarcarse en epistemologías del sur.

Esto, ha permitido cuestionar el quehacer del diseñador de vestuario, las “necesidades” que atiende, el cómo se está insertando al finalizar sus estudios en la industria y quizás con mayor importancia, de qué maneras está contribuyendo o no en la sociedad.

Ya que el sistema educativo y la institucionalidad, han sido herramienta e instrumento del proyecto desarrollista para la transmisión de valores e ideas, la universidad como institución se presenta como agente colonizador del discurso y plataforma para abrir o negar otros discursos, tales como el eurocentrismo, o las mismas epistemologías del sur; es el espacio de formación de los perfiles que el proyecto y el sistema económico van “necesitando”, contribuyendo con el engranaje y funcionamiento de ambos. Por esto resulta de particular interés estas emergencias críticas en la facultad de Diseño de Vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana.

En la medida en que estos ejercicios no se conviertan

en categorías de trabajo, y se planteen definitivamente como ejercicios de debate y cuestionamiento con las políticas de desarrollo, será muy difícil que estas emergencias se perpetúen, y que pueda ser posible un diseño del sur de la indumentaria.

Dentro de la formación profesional de diseño de vestuario, ¿Cómo se están configurando las prácticas de diseño que debaten con los valores del discurso del desarrollo, generando otras comprensiones alrededor del cuerpo, el contexto y artefactos vestimentarios? El objetivo general de la investigación, es analizar cómo se están configurando las prácticas de diseño de vestuario que debaten con los valores del discurso del desarrollo, generando otras comprensiones alrededor del cuerpo, el contexto y artefactos vestimentarios, dentro de la formación profesional de diseño de vestuario.

Los objetivos específicos son, a) Examinar cómo se concibe y configura el cuerpo en las prácticas de diseño de vestuario que debaten los valores del desarrollo; b) Describir cómo se entiende el contexto, cómo se interactúa con él, el grado de relación final dentro del proyecto último, en las prácticas de diseño de vestuario que debaten los valores del desarrollo; c) Estudiar cómo se configura el artefacto en las prácticas de diseño de vestuario que debaten los valores del desarrollo; d) Identificar categorías - conceptos de trabajo que propicien la continuidad de estas prácticas dentro de la formación profesional y se extiendan al ejercicio profesional. Se considera pertinente finalizar el recorrido histórico inicial, para describir cómo ha sido la formación profesional del diseño de vestuario desde 1965 hasta la primera década del siglo XXI en Colombia, en relación con los valores del discurso del desarrollo.

El grupo de referentes conceptuales está conformado diseño, diseño de vestuario, desarrollo, cuerpo, contexto y artefacto.

Diseño es entendido desde Tony Fry, como hacedor de mundo, utiliza el término worlding, como una unión entre world y making. Es ecológicamente y ontológicamente transformativo, en este sentido tiene causalidad, por ende afirma, es político. Desde esta mirada, el diseño no sólo reconoce esta situación, sino que también asume su responsabilidad. Del mismo modo, afirma que el diseño está implicado en la biopolítica, como mecanismo de mitigación y/o como medio para constituir resistencia y alternativas. (Fry, 2010)

Por otro lado, el diseño de vestuario, según Fernández-Silva (2015), aborda la pregunta por entender al vestido y al vestir, como artefacto y práctica al interior del diseño como área del conocimiento; desde un sentido amplio, entiende que el vestir implica una dimensión más amplia en la vida de las personas, que sólo aquel involucrado en el movimiento de signos y producción cíclica y veloz de la moda. El diseño de vestuario se pregunta por la relación entre cuerpo, vestido y contexto, más específicamente, proyectando dicha relación como el artefacto, servicio o estrategia. En Latinoamérica, la especialidad también ha sido nombrada como diseño de indumentaria.

Ha contribuido en los modos y maneras de práctica del diseño de vestuario, los procesos de formación y el quehacer de sus profesionales, entre otros factores, las políticas sociales y económicas implementadas a partir del modelo de desarrollo presentes en nuestro contexto. Arturo Escobar entiende el desarrollo como discurso, como régimen de representación y como construcción histórica e invención. Como un discurso, en la medida en que funciona estableciendo un campo perceptual estructurado, unos modos y maneras de crear el mundo e intervenir en él. Lo configura desde la articulación entre poder y conocimiento e implica también unas construcciones específicas del sujeto, como las denominaciones de pobre, mujer, campesino, etc.

Como discurso, “el desarrollo tiene que ver con el crecimiento, el capital, la tecnología, con la modernización.” (Escobar, 2007, p. 276) y está conformado por las siguientes premisas: fundamental, la creencia del papel de la modernización como única fuerza capaz de acabar con el atraso; la industrialización y la urbanización como rutas progresivas hacia la modernización; sólo mediante el desarrollo material se podría producir el verdadero progreso; estas premisas condujeron a mecanismos y procedimientos que pretendían “el ajuste de las sociedades a un modelo preexistente, encarnado en la estructura y las funciones de la modernidad” (Escobar, 2007, p. 98).

De esta manera, entendiendo que la práctica del diseño de vestuario está regulada o marcada por dichos valores de modelo de desarrollo dentro de las colectividades donde se inserta, leemos su accionar dentro de los espacios dónde es posible visibilizar la proyección ejercida por el diseñador, entendemos entonces, cuerpo, artefacto y contexto, y ya que la práctica objetivo de nuestra indagación es aquella dada en la formación profesional.

Cuerpo se presenta más que como espacio de intervención, como proyecto. Se entienden como una unidad dónde simultáneamente juega un cuerpo biológico y cuerpo cultural. Un producto social en el que el diseñador interviene, un cuerpo multidimensional, donde el vestir da forma y sentido socialmente. El producto de esta relación está enmarcado en el concepto de cuerpo-vestido. (En el momento de redacción de este artículo, se incluía en referentes conceptuales autoras feministas con Donna Haraway).

En relación al artefacto como producto del ejercicio del diseñador, entendiendo que las competencias del diseñador están más allá de la materialidad de los objetos, abarcando la configuración de sistemas, entornos, ideas y valores, recurrimos al concepto de la trayectoria de la artificialidad de Klaus Krippendorff

(2006), donde el artefacto, fruto de la habilidad humana entrenada con una trayectoria ascendente de la «artificialidad» se extiende la acción del diseñador desde los objetos tangibles (producto – objeto) hasta servicios, identidades, redes, proyectos y finalmente, discursos. Krippendorff define los artefactos desde las historias o discursos que se encuentran a través de ellos mismos, no los define la materialidad. Es la comunió n de estas historias, lo simbólico y lo técnico (el cómo se hicieron) lo que configura algo como un artefacto.

Por otro lado, entenderemos el concepto de contexto, bajo la propuesta del arquitecto profesor argentino Gabriel Turrillo, el cual, a partir de nociones de Ignacio Lewkowicz, Pablo Sztulwark, y bajo la sombrilla de Gilles Deleuze, propone el contexto como invención, desde el proyecto de diseño.

Contexto como invención, que reúne las concepciones del contexto como lugar físico; como lugar en el texto (relaciones de significado y de sentido, entorno lingüístico) y cultural (entorno de situación); como indeterminación y proyecto (ya que en el proyecto “se hace visible un nuevo mundo de sentidos, un mundo que todavía no existe (...) todo objeto diseñado crea contexto y es condicionado por él” (Turrillo, 2006, p.22); como fragmento y situación, desde una mirada que destituye las ideas acerca de una condición de totalidad, que si bien nos abre a los fragmentos, permite desde allí establecer la noción de situación, que no solo permite observadores sino también, habitantes, además de significados y significaciones por su proximidad con la idea de texto. Finalmente, todo esto está contenido en el contexto como invención, porque “no existe el contexto sino a través de las operaciones de ligadura sobre cada punto que se realicen” (Turri llo, 2006, p.27) punto, donde se produce el proyecto, donde “las significaciones que lo condicionan están indeterminadas (...) donde las significaciones fracasan (...) en razón de ese fracaso, se habilita un sitio para el proyecto” (Turrillo, 2006, p.23)

## METODOLOGÍA

El diseño metodológico de esta investigación parte de una base de paradigma comprensivo, plantado en teoría postestructuralista, con un enfoque etnográfico holístico particularista; la estrategia elegida fue el estudio de caso instrumental interpretativo etnográfico, que en este caso, corresponde a la facultad de diseño de vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana. Constituye un estudio de caso ya que la facultad es pionera en el país en abordar el diseño de vestir como campo del conocimiento en la disciplina; la pregunta por las otras orientaciones en el diseño, cuestionando los valores del desarrollo no ha sido abordada desde el diseño de vestuario y aquí se están dando estas preguntas; la ciudad de Medellín como territorio atravesado por las lógicas del desarrollo y aquellos discursos e imaginarios de la moda vistos desde la potente industria textil-confección; una universidad de tradición conservadora, tradicional, comprometida con la transformación y el desarrollo como discurso de ciudad, albergando emergencias de este tipo; por último, generalmente, las investigaciones alrededor del desarrollo se basan en escalas macro, pocos se han hecho la pregunta por escalas micro como el cuerpo. Siguiendo con el diseño metodológico, las técnicas de recolección seleccionadas fueron la observación directa participante, entrevistas a profundidad y la revisión documental; las técnicas de análisis elegidas fueron matrices categoriales, desarrolladas según el sistema categorial elaborado previamente, y fichas de análisis de imagen.

Se seleccionaron tres grupos del área de proyecto, de cuarto a sexto semestre, incluyendo un cuarto grupo del curso de Confort, el cual desarrolla su línea de trabajo alrededor de la investigación Cuerpo Simulados, explorando el acto de vestir en personas de la tercera edad. Durante los cinco meses de observación, se desarrolló etnografía del artefacto, analizando los proyectos desarrollados en estos cursos seleccionados,

y al finalizar el semestre, se aplicaron entrevistas a profundidad a los estudiantes que desarrollaron proyectos que presentaron un componente crítico (elementos que debatían el desarrollo) y a los docentes de los cursos seleccionados.

En el momento de redacción de este artículo, se completaban las entrevistas a expertos y se analizaba la información en las matrices categoriales.

## RESULTADOS

Como resultados preliminares de esta inmersión en los procesos de diseño, las vivencias y experiencias de los estudiantes y docentes en la práctica de diseño de vestuario en la facultad de diseño de vestuario durante el periodo 2017-02, inicialmente se puede dar cuenta de la importancia que desde una mirada disciplinar, se le da a la reflexión y al pensamiento crítico del ejercicio del diseñador. Desde las tres categorías de lectura elegidas, cuerpo, artefacto y contexto, es relevante el cuestionamiento constante por abordar otros elementos y otras categorías de trabajo diferentes a las que tradicionalmente pueden proponer el fenómeno de la moda, informes de tendencias y mercados, lógicas hegemónicas, globalizantes, homogéneas, se propone abordar la localidad; dentro de Cuerpos, pensar en el vestir para empleados de mantenimiento general de una plaza de mercado, brigadistas, o adulto mayor como referente de cuerpo-vestido histórico para la infancia; hablar de artefactos que sobrepasan la prenda de moda y se ocupan del vestir o el cuerpo-vestido, ejemplo una estrategia de diseño de cambio de comportamiento para consumidores alrededor de la problemática generada por la industria textil en torno al agua, o talleres y redes de aprendizaje para el autoreconomamiento de una comunidad campesina alrededor del cuerpo-vestido como historia y prácticas de vida; o el contexto, introduciéndose el ejercicio del diseñador de vestuario en territorios no explorados

por el diseño como una plaza de mercado mayorista, comunidades campesinas como Santa Elena, corregimiento de la ciudad de Medellín o Marinilla pueblo caracterizado por su alta concentración de agricultores, trabajando propiamente con ellos, hablar por ejemplo de otras economías como el trueque, etc.

La vena central de la facultad de diseño de vestuario claramente propende más por entender como un cotidiano determinante el vestir y el vestido, y se pregunta por la relación entre cuerpo, vestido y contexto, más específicamente, proyectando dicha relación como el artefacto, servicio o estrategia, y de hecho, cuestionando el sentido de las necesidades, proyectando desde los requerimientos.

Sin embargo, esto da pie también para un indicio de contradicciones o dobles líneas del discurso que se ven en la facultad; si bien el área de proyecto está enfocada en el otro como ser vivo, contextualizado, situado, existe constantemente un flujo de presión respecto al enfoque abstracto de la categoría de consumidor o usuario, la búsqueda por un producto o servicio que se integre a las dinámicas de la economía de marco neoliberal, que responda a cualidades de producción industrial.

## CONCLUSIONES

Al ser una investigación en curso, aún no se presentan unas conclusiones últimas. Sin embargo, sí podría ser posible hablar de un diseño de indumentaria desde el sur, entendido el sur como propuesta local, desde la autonomía, que debate de frente con los valores del desarrollo, que clama globalización y homogeneidad. La pregunta principal está en el cómo se están configurando estas prácticas y una respuesta hipotética a este cuestionamiento sería que se configuran desde un componente crítico, claramente visible en las tres categorías, cuerpo, contexto y artefacto, con un cons-

tante cuestionamiento a estas lógicas hegemónicas, globalizantes, homogéneas, plantándose en la idea de lo local.

## REFERENCIAS

- Cano, C., Cruz, W., Fernández, C., compiladores (2014) Creadores de Vestidos, creadores de Mundos. Diseño de Vestuario : 10 años UPB. Medellín: UPB
- Dunne, A & Raby, F. (2013) Speculative everything: Design, Fiction and Social Dreaming. The MIT Press.
- Escobar, A. (2007) La invención del tercer mundo. Caracas: Editorial El Perro y la Rana
- Escobar, A. (2016) Autonomía y Diseño. La realización de lo comunal. Popayán : Editorial Universidad del Cauca.
- Fernández-Silva, C. (2013) El diseñador del futuro. En: Revista Kepes. 10(9)129-148
- Fernández-Silva, C. (2015a) El Diseño de Vestuario con d minúscula. En: Patiño, E., Chalarca, J, Hoyos, M. Por un diseño crítico y social. 40 años, Facultad de Diseño, UPB. (pg. 216-220) Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Fernández-Silva, C (2015b) El vestido dentro del pensamiento del diseño ¿requiere un estudio diferenciado?. Iconofacto. 11(17).82-98
- Fernández-Silva, C (2015c) El vestido como artefacto del diseño. Vestible N°1 Encuentro Internacional de Vestuario, Cultura & Tecnologías. 1. 21-24
- Fry, T. (2010) Design as Politics. Berg: Oxford-New York.
- González, C. (2012) Diseño y consumo en la sociedad contemporánea. México: Designio.
- Gutiérrez, A. (2015) Resurgimientos: sures como diseños y diseños otros. Nómadas. (43) 113-129.
- Krippendorff , K(2006) The Semantic Turn: A New Foundation for Design. Boca Raton: Taylor & Francis Group
- Turillo, G. (2006) El contexto como invención. En: Manteola, Sztulwark, P. & Turillo, G. Compiladores. Seminarios, Contexto: compilación cátedras. (p.17-30) Buenos Aires: Nobuko
- Quiñones, A. (2003) Reflexiones en torno a la artesanía y el diseño en Colombia. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana
- Urrutia, M. (1994) Colombia. En: J. Williamson, The Political Economy of Policy Reform (p.285-315). Washington: Institute for International Economics.

# APORTACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA COMPRENSIÓN DEL DISEÑO

ANA MARÍA TORRES FRAGOSO

[ANAMTORRES @\\_HOTMAIL.COM](mailto:ANAMTORRES @_HOTMAIL.COM)

ALEJANDRA MARÍN GONZÁLEZ

[ALEVERDEJA @\\_HOTMAIL.COM](mailto:ALEVERDEJA @_HOTMAIL.COM)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CULTURA DEL DISEÑO

## RESUMEN

La enseñanza aprendizaje para la comprensión del diseño es un tema complejo y cambiante, día a día docentes e investigadores enfrentamos la tarea de desarrollar estrategias para la mejor comprensión de los aspectos más relevantes de la disciplina.

Esto se vuelve un problema cuando consideramos que estudiantes y profesores desarrollamos de forma distinta y en diferentes tiempos los procesos de enseñanza aprendizaje del diseño y cuando se difiere en aspectos culturales esta dificultad se acentúa. Consideramos este tema emergente ya que con mayor frecuencia se forman redes de trabajo interdisciplinario indispensables para la proyección del diseño en todos los aspectos: social, tecnológico, cultural, ambiental, entre otros.

Para enfrentar esta situación los docentes requerimos de aportes de pares para evaluar y clarificar nuestra labor, los estudiantes requieren de estrategias de trabajo interdisciplinario dentro y fuera del aula para el desarrollo de proyectos integrales, donde puedan comprobar como aportan al diseño y como se relacionan otras asignaturas vistas durante los cursos como un todo vinculado y no como temas aislados, a través del desarrollo de actividades para la comprensión que construye y lleva al desarrollo de competencias, ya

que no puede aplicarse nada que antes no haya sido comprendido.

El propósito, es despertar en los estudiantes un interés reflexivo hacia las materias que están aprendiendo estableciendo relaciones entre las mismas, identificando y comprobando su comprensión paralelamente a través de proyectos integrales, conectando principios y práctica, pasado y presente, presente y futuro, para la vinculación entre unidades de aprendizaje de forma natural, utilizando conocimientos previos para resolver nuevos problemas en situaciones actuales.

## PALABRAS CLAVE

Diseño, comprensión, interdisciplinar, estrategias, competencias.

## ABSTRACT

The teaching-learning for the understanding of the design is a complex and changing issue, day by day teachers and researchers face the task of developing strategies for a better understanding of the most relevant aspects of the discipline.

This becomes a problem when we consider that students and teachers develop differently and in different times the teaching-learning processes of design and when it differs in cultural aspects this difficulty is accentuated. We consider this emerging issue as interdisciplinary work networks are more essential for the projection of design in all aspects: social, technological, cultural, environmental, among others.

To face this situation teachers require peer input to evaluate and clarify our work, students require interdisciplinary work strategies inside and outside the classroom for the development of comprehensive projects, where they can see how they can contribute to the design and how they can relate to other subjects

seen during the courses as a linked whole and not as isolated topics, through the development of activities for the understanding that builds and leads to the development of competences, since nothing that has not been understood before can be applied.

The purpose is to awaken in students a reflective interest in the subjects they are learning by establishing relationships among them, identifying and checking their understanding in parallel through integral projects, connecting principles and practice, past and present, present and future, for the link between learning units in a natural way, using previous knowledge to solve new problems in unprecedented situations.

## KEYWORDS

Design, understanding, interdisciplinary, strategies, competences.

## INTRODUCCIÓN

Una de las tareas más importantes y tal vez la más difícil de lograr en cualquier disciplina es la comprensión de los estudiantes. Si consideramos que las generaciones van evolucionando, cambiando año con año, desarrollando nuevas habilidades; y los profesores permanecemos y desarrollamos las mismas prácticas académicas, este problema resulta de mayor complejidad, ya que la forma de aprender está directamente relacionada con el perfil de quien aprende, por lo que las estrategias que se aplicaban hace algunos años dando los resultados esperados, el día de hoy tal vez no resulten tan eficientes.

En la enseñanza del Diseño sucede algo semejante, aumentando su dificultad ya que intervienen otro tipo de factores como lo son: la creatividad para desarrollar algo que aún no existe, la anticipación para detectar lo que se requiere, la visión futura para la solución

de una problemática a través de productos o servicios para el beneficio de la sociedad, entre otras.

Si ya resulta compleja la comprensión para la ciencia, el grado de dificultad aumenta para la enseñanza de la comprensión del diseño ya que intervienen varias de ellas: las ciencias exactas, las ciencias sociales, las ciencias ambientales, las ciencias humanas por mencionar algunas; donde todas estas no deben ser consideradas de forma aislada, es decir, para lograr la comprensión del diseño deben involucrarse como un todo (enseñanza integrada) para la obtención de los resultados esperados.

Dryden (2004) en su obra “La revolución del aprendizaje” indica lo siguiente:

El meollo del método científico es probar las teorías en la práctica contra cualquier alternativa posible. Lo que distingue a una buena investigación, creemos, también se demuestra en la capacidad de transmitir claramente los resultados obtenidos en ella, y no en afirmar el único aspecto de la investigación, las panaceas que todo lo abarcan y que pretenden englobar a toda la educación (p. 109).

Rosell Puig, Washington, Más García, Martha, & Domínguez Hernández, Liliam, (2002) en su obra afirman:

El aumento de los conocimientos científicos como consecuencia del desarrollo científico-técnico ha provocado grandes problemas en la educación. Una vía para solucionar estos problemas es la enseñanza integrada, basada en el principio de concentrar los aspectos fundamentales de los contenidos de enseñanza de varias disciplinas que se interrelacionan. (p. 196)

Estany, A. e Izquierdo, M. (2001), mencionan que las actividades que el profesor desarrolla están relacionados con: 1.- la teoría cognitiva que involucra directamente: al profesor, el alumno y la relación en-

tre uno y otro; 2.- la filosofía de la ciencia que está relacionada con el profesor y su saber así como con el estudiante y su saber; 3.- ambas se vinculan a través de la didáctica que favorece el saber requerido por la institución educativa.

Si el propósito es despertar en los estudiantes el interés reflexivo hacia las materias que están aprendiendo, es importante conocer bien su relación y adaptarla al perfil y los conocimientos previos con los que cuentan, a través del desarrollo de actividades que provoquen interés para lograr el aprendizaje del diseño. En acuerdo con lo que mencionan estos autores, para la solución de este problema es necesario:

1.- Concentrar con otras unidades de aprendizaje, la materia que se pretende enseñar destacando los conocimientos fundamentales y eligiendo: el tema adecuado, la cantidad de información, y el orden que debe seguirse para establecer las relaciones interdisciplinarias necesarias.

2.- Planificar las actividades de los estudiantes a través de estrategias con la mayor independencia que favorecen el desarrollo de conocimientos que les permitan adaptarse a las cambiantes necesidades de la sociedad para la solución de problemas.

La enseñanza integrada es una necesidad histórica de la educación, pues constituye una vía para solucionar los problemas causados por la explosión de los conocimientos, como consecuencia del impetuoso desarrollo de la ciencia y la técnica. (Rosell Puig, Washington, Dovale Borjas, Caridad, & González Fano, Beatriz, 2004 párr.2).

Como docentes identificamos desde hace algunos años esta problemática dentro de la Licenciatura de Diseño Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo que hemos desarrollado una serie de estrategias a través de una metodología de trabajo

donde se involucran actividades tanto en el aula como fuera de ella, ya que encontramos que el aprendizaje integral de un estudiante se desarrolla mejor con dinámicas que dan solución dentro de la sociedad y no solo como casos (ficticios) planteados dentro del aula. Identificamos cual es el producto a transmitir o el tema que se requiere aprender, diagnosticamos conocimientos previos para saber desde dónde partir relacionando principios y prácticas pasadas con las presentes y estas con las futuras (analizando hasta dónde se requiere llegar), vinculando unidades de aprendizaje de forma natural para la solución de problemas en situaciones nuevas (hasta dónde se preten-de llegar), para la obtención de los resultados esperados que permiten comprobar lo aprendido.

A continuación se describe el caso que se ha desarro-lado donde se muestra lo planteado.

## METODOLOGÍA

- Tópicos generativos
- Metas de interrelación y comprensión
- Desempeños de interrelación y la compren-sión
- Evaluación diagnóstica continua
- Retroalimentación de la interrelación y com-prensión

La siguiente metodología fue desarrollada toman-do como referencia el escrito de Blythe, T & colab-oradores (2008), en su obra “La Enseñanza para la Comprensión”. Ellos describen una serie de pasos que hay que seguir para lograr la comprensión de los estudiantes, los cuales se tomaron como base para la comprensión del diseño, dando el siguiente resultado.

- Tópicos generativos.

Preguntas relacionadas: ¿Qué es lo más importante

en relación a la unidad de aprendizaje que se requiere que aprendan los estudiantes? ¿cuáles son los conocimientos previos de los estudiantes? ¿cuáles son las unidades de aprendizaje que aportan al proyecto? ¿cuáles deben vincularse primero?

En este punto se identifican: temas, conceptos, teorías, ideas centrales relacionando una o más disciplinas, dando la oportunidad de generar múltiples conexiones entre las mismas, llevando al aprendizaje. Se identifican cuales son los conocimientos previos de los estudiantes a través de actividades individuales y colectivas en el salón de clase, lo que nos da como profesoras la oportunidad de conocer desde donde es pertinente iniciar con el proyecto. Si es necesario se desarrollan otro tipo de actividades que refuerzan los conocimientos que hasta el momento deben dominar, si los conocimientos y habilidades son los esperados, iniciamos.

El tema a desarrollar para la comprensión del diseño fue seleccionado en congruencia a los planes y programas del Plan Nacional de Desarrollo 2013 -2018 que en uno de sus objetivos propone: “Objetivo 3.3. Ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos” (PND, 2013-2018. p. 126). Consideramos con cuidado el tema, ya



*Imagen 1. Iniciando proyecto para la comprensión del diseño*

que no solo contribuye al crecimiento de los estudiantes en la medida que desarrollan sus conocimientos y habilidades, sino que también debe aportar a la parte hacia la cual se dirige el proyecto, que en este caso fue a los artesanos de San Martín Tilcajete situado en el estado de Oaxaca, México; el beneficio es mutuo favoreciendo el desarrollo social.

Como mencionan Maldonado, Villar, Mora. Portilla, y Espinoza (2017), en su obra “Intervenciones del diseño para el desarrollo de comunidades” ...es relevante poner atención al estudio de creencias y valores, relaciones de parentesco, cosmogonía, mitos y religiones, historias locales que conforman una compleja realidad de los pueblos y que deben ser considerados como factores endógenos importantes que posibilitan un desarrollo social pertinente. (p. 88)

En total acuerdo con lo que mencionan las autoras, en este primer punto se requería que los estudiantes aprendieran a identificar necesidades sociales reales. El tema que se planteó fue “Desarrollo de productos funcionales a partir de la esencia de los alebrijes elaborados por artesanos de Oaxaca”. Este tema les daba la oportunidad de identificar teorías, ideas centrales así como las problemáticas de este grupo de personas, además de motivarlos con la posibilidad de un viaje de estudio ya que se requería investigación de campo para una mejor comprensión del tema y sobre todo la aportación hacia la comunidad. “En todo sistema educativo que hemos estudiado a lo largo del mundo, la motivación y la autoestima tiene una importancia mayor que el contenido de los cursos” (Dryden G. 2004, p. 108).

La necesidad que detectaron los estudiantes fue que los alebrijes de Oaxaca actualmente tienen poca difusión y venta lo que los llevó a concluir: si se incluye en ellos funciones prácticas además de las estéticas que ya poseen respetando en todo momento su esencia, podrían causar un mayor interés en quien los

observa, aumentando las posibilidades de difusión y venta, de estas artesanías mexicanas.

- Metas de interrelación y comprensión.

Preguntas relacionadas: ¿Hasta dónde quiero llegar, que quiero que los alumnos obtengan como resultado?

Aquí se plantean enunciados o preguntas donde se expresan cuáles son las cosas más importantes que deben comprender los estudiantes en una unidad de aprendizaje o curso. En este segundo punto se pretendía dar solución a las necesidades detectadas a través del desarrollo de productos, para ello se realizaron diversas estrategias en busca de un mejor conocimiento del tema.



Imagen 2. Identificando y aprendiendo sobre el tema

Blythe, T & colaboradores (2008, p. 43), indican que las metas de comprensión deben relacionarse con otras más amplias denominadas metas de comprensión abarcadoras. Los objetivos expresan cuánto harán los estudiantes y las metas de comprensión formulan cuánto deberán aprender los alumnos a partir de lo que están desarrollando. Los autores señalan además que para poder desarrollarlas puede llevarse un tiempo, esto es algo que comprobamos como docentes en la práctica, ya que las primeras veces que llevamos a cabo este proyecto, no se lograron en su totalidad este tipo de metas, actualmente después de

varios años de trabajarla, incluimos otras dinámicas que favorecen el logro de metas más amplias, las cuales se describen en el punto siguiente.

- Desempeños de interrelación y la comprensión.

Preguntas relacionadas: ¿Cómo quiero llegar? ¿Qué quiero que mis alumnos obtengan del ejercicio de esta actividad?

La experiencia nos deja ver que el trabajo interdisciplinario dentro y fuera del aula para el desarrollo de proyectos integrales permite comprobar: como las unidades de aprendizaje se vinculan teniendo un tema en común, como un estudiante aporta a través del aprendizaje del diseño cuando se desarrollan las competencias adecuadas a las metas establecidas. En este punto se buscó que en las actividades los estudiantes utilizaran sus conocimientos previos de forma diferente en una nueva situación, favoreciendo la comprensión del tema o tópico de la unidad de aprendizaje. Puesto que no puede aplicarse nada que antes no se haya comprendido, los estudiantes participaron en una serie de talleres que impartieron los artesanos de Oaxaca, para que conocieran cuál era el proceso más adecuado o significativo para lograr sus objetivos (lo que harán) y las metas de comprensión (lo que aprenderán). “El proceso de significación implica la capacidad para establecer relaciones entre los conocimientos teóricos y prácticos, entre los conocimientos previos y los nuevos, entre los conocimientos más generales y abstractos y los más específicos y concretos”. (Zabala V. 2003, p7).

Se llevaron a cabo durante tres días tres tipos de talleres, donde los estudiantes estuvieron motivados, esto favoreció el desarrollo de sus conocimientos y habilidades necesarios para el proyecto.



*Imagen 3. Primer día de taller: conociendo a los alebrijes*

En el primer taller los artesanos platicaron la historia de los alebrijes: de donde vienen, su fuente de inspiración y el cómo los obtienen de los troncos de la madera de copal. En este día los estudiantes dibujaron los alebrijes que se imaginaron, Don Joaquín y su familia, los retroalimentaron y animaron hasta obtener el mejor resultado.

En el segundo día los estudiantes tuvieron la oportunidad de seleccionar cada uno un tronco de copal, imaginándose el alebrije que estaba escondido dentro, esperando ser descubierto. Con diversas herramientas comenzaron a tallar la madera, y poco a poco podía distinguirse el alebrije que cada uno de ellos diseñaba.



*Imagen 4. Segundo día de taller: rediseñando a los alebrijes*

En el tercer día de trabajo, Don Joaquín y su familia, mostraron a los estudiantes la técnica del decorado que se aplica a los alebrijes. Cada uno tuvo la oportunidad de diseñar el acabado de su pieza, practicando diversas técnicas sencillas que los artesanos les mostraron.



*Imagen 5. Tercer día de taller: decorando a los alebrijes*

- Evaluación diagnóstica continua.

Preguntas relacionadas: ¿Cómo lo voy a comprobar, que criterios ayudarán a estimar lo que se comprende?

Los docentes requerimos de aportes de pares para evaluar y clarificar nuestra labor, para ello pedimos a los artesanos (expertos en la elaboración de estos productos) que nos retroalimentaran como profesoras, con respecto a la forma en la que seleccionamos las actividades para el desarrollo del proyecto, y a los estudiantes en relación a lo que habían aprendido y los resultados que se obtuvieron de los talleres. Esto nos motivó todavía más a estudiantes y profesoras para el término de las dinámicas.



Imagen 6. Retroalimentación de los expertos

•Retroalimentación de la interrelación y comprensión.

Preguntas relacionadas ¿Cuáles son las áreas de oportunidad que surgen de acuerdo a las actividades realizadas, para la mejor comprensión del proyecto de diseño?

Nos despedimos de Oaxaca y regresamos a Nuevo León con más conocimientos, habilidades, motivación, ideas, y ganas de dar solución a la problemática identificada en un inicio, pero ahora con otra perspectiva mucho más clara. “En definitiva, comprender es poder llevar a cabo una serie de acciones o “desempeños” que demuestren que uno entiende el tópico y al mismo tiempo lo amplía, y ser capaz de asimilar un conocimiento y utilizarlo de una forma innovadora” (Blythe, T & colaboradores, 2008 p. 40).



Imagen 7. Último día en Oaxaca, México

En los talleres de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, los estudiantes desarrollaron propuestas de solución, modelos de comprobación, prototipos y diversas formas de comunicación gráfica para la solución que cada uno de ellos desarrolló a través del diseño de productos donde intervienen funciones: prácticas, estéticas y simbólicas, respetando la esencia y valores endógenos de los alebrijes de Oaxaca.

## RESULTADOS

En este proyecto se desarrollaron 25 diferentes soluciones a la problemática identificada en un inicio, todas las propuestas de solución incluyen funciones prácticas además de las estéticas y simbólicas características de los alebrijes, estas funciones prácticas fueron seleccionadas pensando en actividades cotidianas que requieren de un objeto para poder llevarse a cabo. Aquí presentamos algunos de los resultados:



Imagen 1 “AVE”  
Empaque para joya  
Pamela Méndez Specia  
Matrícula 1839473  
UA. Diseño de Producto Agosto – Diciembre 2017

Imagen 2 “CATRINA”  
Contenedor de cosméticos  
María Fernanda Goñi Muñoz  
Matrícula 1742390  
UA. Diseño de Producto Agosto – Diciembre 2017

*Imagen 3 “DIXEEBE”*

*Kit para bebidas*

*Kevin Medina Dorado*

*Matrícula 1839360*

*UA. Diseño de Producto Agosto – Diciembre 2017*

*Imagen 4 “JEWELERY”*

*Contenedor para joyas*

*Carla Rubí Escobedo Téllez*

*Matrícula 1725371*

*UA. Diseño de Producto Agosto – Diciembre 2017*

Estos solo son algunos de los resultados obtenidos en el desarrollo de este proyecto donde la experiencia para los estudiantes ha sido de crecimiento, esto no termina aquí, estamos en espera de ir a entregar a los artesanos los diseños que se generaron a partir de lo aprendido. Se pretende que ellos nos retroalimenten para la mejora continua de las actividades desarrolladas para la mejor comprensión de diseño.

## CONCLUSIONES

En este proyecto se involucraron diversas unidades de aprendizaje donde intervienen algunas ciencias: en relación a la historia, geografía y la antropología se hicieron estudios del lugar, de sus tradiciones, costumbres, mitos y ritos; se examinaron diversos materiales posibles de ser utilizados ya que en nuestra región no se da la madera de copal; se analizaron sistemas de producción simple para la transformación de los materiales respetando la esencia de los alebrijes; a través de la comunicación visual se desarrollaron medios gráficos y logotipos para la identidad de los productos diseñados; se desarrolló también la comunicación gráfica a través del dibujo técnico analizando la factibilidad de producción; se consideró la sustentabilidad a través del desarrollo de productos elaborados con materiales naturales, todo esto en relación al propósito establecido desde un inicio.

Como profesoras consideramos que esto no hubiera sido posible si cada uno de los contenidos se hubiera llevado de forma aislada, de esta manera los estudiantes identificaron: como aporta al diseño y a la necesidad detectada, cada una de las unidades de aprendizaje que lleva a la par en el semestre que cursan, y el como también aportan las que han llevado con anterioridad, ya que forman parte de sus conocimientos previos. Con respecto a este tema se incluyen dos puntos de vista de expertos, con distintos enfoques, dirigidos hacia el mismo propósito que fundamentan lo desarrollado:

El problema principal que plantea una estructura disciplinar rígida es el de la estanqueidad de los contenidos abordados en cada materia. Cada materia y, por ende, cada profesor actúan de manera aislada y resulta muy difícil tanto el establecer relaciones significativas de interacción entre disciplinas diversas (aunque aborden temáticas interconectadas) como evitar los solapamientos entre temas de diversas materias (por la natural proximidad entre los ámbitos de estudio de unas y otras). (Miguel A. Zabalza, 2003, p 13).

Independientemente de que materia o materias cursen los estudiantes, la verdadera prueba del sistema educativo del mañana vendrá de su habilidad de emocionarlos con el máximo gozo del aprendizaje. Esto significa impulsar a todo estudiante a construir la autoestima, tan necesaria para que un individuo crezca y se desarrolle. Dryden G. (2004, p. 109)

## REFLEXIONES DEL PROYECTO

El desarrollo de proyectos sociales, es una de las actividades principales de las Instituciones de Educación Superior, el éxito de estos, es la base para que los estudiantes desarrollen competencias y conocimientos necesarios para enfrentar los retos que el entorno requiere a través de resultados ad hoc a las necesidades

actuales.

En congruencia con la situación actual que atraviesa nuestro país, sobre todo en aquellos sectores más vulnerables, se desarrollan proyectos que aseguran las bases para enfrentar los desafíos presentes y futuros. Con esto se busca que los estudiantes sean ciudadanos responsables de la sociedad a la cual pertenecen, proponiendo soluciones desde la academia, en este caso saliendo de la entidad para apoyar a los artesanos del estado de Oaxaca, que en estos momentos requieren de sustento, debido a los desastres naturales que se viven en este lugar.

Nuestro propósito principal es favorecer a través de la vinculación dentro y fuera del aula, la forma de enseñanza más adecuada para propiciar en los estudiantes un aprendizaje de calidad, por medio de proyectos sociales actuales, que permitan sensibilizarlos respecto a lo que acontece a su alrededor, para la propuesta de soluciones prácticas.

Difundir las tradiciones mexicanas a las nuevas generaciones a través de productos más actuales que puedan conservar la tradición local.

Aumentar el interés por los objetos artesanales y culturales del estado de Oaxaca llamados Alebrijes. Se cuenta que la función principal de estas artesanías mexicanas es la cuidar los sueños de quien las posee.

La experiencia nos ha permitido darnos cuenta de que un alumno motivado desarrolla mejor sus capacidades, por lo que podemos deducir que la motivación lleva al aprendizaje individual y colectivo.

Este tipo de proyectos da la oportunidad a quien los desarrolla, de observar, conocer, analizar, respetar y querer la cultura popular mexicana.

las tradiciones dan identidad cultural a la región a

la cual pertenecen, con respecto a esto Maldonado, Villar, Mora, Portilla, y Espinoza (2017) mencionan que, proporcionan elementos significativos únicos dando un sello distintivo a cada lugar, si estos no se conocen no pueden respetarse, si no se respetan, no pueden preservarse como herencia cultural perceptible, lo que provoca una pérdida irreparable de las raíces de cada lugar. Otras costumbres podrán llegar, borrando de la memoria nuestra historia propiciando la pérdida total de las tradiciones que nos distinguen.

## REFERENCIAS

- Blythe, T & colaboradores (2008). La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente. (pp.35-55). Buenos Aires, Argentina. Paidós.
- Dryden G. (2004). La revolución del aprendizaje (pp. 29-132). México, D.F. Grupo editorial Tomo, S.A. de C.V.
- Estany, A. e Izquierdo, M. (2001): Didactología: una ciencia de diseño, Endoxa, 14, (pp. 13-34). Recuperado de: [http://e-spcio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Endoxa-200172BFF007-AF6C-EFD0-B458-DF513B79020F&dsID=didactologia\\_una.pdf](http://e-spcio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Endoxa-200172BFF007-AF6C-EFD0-B458-DF513B79020F&dsID=didactologia_una.pdf)
- Gobierno de la República (2013-2018) Plan Nacional de Desarrollo. Consultado de: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
- Maldonado, R. A., Villar, G. M., Mora, C. M., Portilla, L. M., & Espinoza, H. M. (2017), Intervenciones del diseño para el desarrollo de comunidades. (pp. 85 – 100). Toluca México. Investigación Universitaria 1<sup>a</sup>. Edición.
- Miguel A. ZABALZA (2003). CURRICULUM UNIVERSITARIO INNOVADOR.
- ¿Nuevos Planes de estudio en moldes y costumbres viejas? Universidad de Santiago de Compostela. (pp. 7-16) Recuperado de: <http://www.upv.es/europa/doc/Articulo%20Zabalza.pdf>
- Modelo Educativo UANL. Recuperado de: [www.uanl.mx](http://www.uanl.mx)

-Rosell Puig, Washington, Más García, Martha, & Domínguez Hernández, Liliam. (2002). La enseñanza integrada: necesidad histórica de la educación en las Ciencias Médicas. *Educación Médica Superior*, 16(3), 197-203. Recuperado en 08 de febrero de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412002000300002&lng=es&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000300002&lng=es&tlang=es).

-Rosell Puig, Washington, Dovale Borjas, Caridad, & González Fano, Beatriz. (2004). La enseñanza de las Ciencias Morfológicas mediante la integración interdisciplinaria. *Educación Médica Superior*, 18(1), párr. 2. Recuperado en 08 de febrero de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412004000100003&lng=es&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100003&lng=es&tlang=es)

## LA SINAGOGA: CUESTIONES PROYECTUALES

DRA. SARA VAISMAN

[SAVAIS@FIBERTEL.COM.AR](mailto:SAVAIS@FIBERTEL.COM.AR)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

GRUPO DE INVESTIGACIÓN FADU

### RESUMEN

El presente trabajo indaga las cuestiones proyectuales del edificio sinagoga. Consideramos que el tema sinagoga no está muy visitado en ninguna instancia de la currícula de la carrera de arquitectura de la UBA. Nos referimos a su estudio, ya sea en las asignaturas de historia o en tema de proyecto en las asignaturas de diseño arquitectónico. Como tampoco se registran, debemos señalarlo, los otros cultos no católicos como los islámicos, budistas, etc. Sin embargo sus características funcionales, espaciales, de expresión y simbólicas son particulares y merecen su estudio.

El edificio sinagoga es muy antiguo. Existen documentos que nos dan cuenta de su coexistencia con el Templo de Jerusalén. A lo largo de la historia, la sinagoga fue cambiando según distintas circunstancias. Debemos mencionar que la arquitectura de las sinagogas nunca ha tenido más normativa para su diseño que las descripciones precisas de cómo se disponían los espacios en el Templo de Jerusalén que mencionan los textos bíblicos, que, debemos admitir, son precisos. Más allá de toda creencia religiosa está documentado con exactitud cómo, dónde, con qué materiales se deben construir sus elementos y su disposición. Algunos conceptos y elementos del Templo fueron trasladados a las sinagogas.

Nos detendremos, de modo particular, en el desarrollo de la sinagoga a partir de la segunda mitad de siglo XX en adelante. Es decir, luego de la Segunda Guerra Mundial y de qué forma es posible la construcción de edificios destinados al culto judío luego de Aus-

chwitz, especialmente, en Alemania. El abordaje lo llevaremos a cabo a partir de estudio de casos.

¿Por qué se desnaturalizan estos temas? La hipótesis que sostenemos en esta ponencia es la particularidad del diseño sinagoga. Proponemos ampliar este conocimiento que creemos útil tanto para un posible análisis histórico como para la proyección.

## PALABRAS CLAVE

Sinagoga, historia, diseño, contemporaneidad, enseñanza

## SUMMARY

The present work explores the project issues of the synagogue building. We consider that the synagogue theme is not widely visited in any instance of the curricula of the architecture career of the UBA. We refer to the study, either in the history subjects or in the project subject in the subjects of architectural design. As they are not registered, we must point out, the other non-Catholic cults such as Islamic, Buddhist, etc. However, its functional, spatial, expression and symbolic characteristics are particular and deserve study.

The synagogue building is very old. There are documents that give us an account of their coexistence with the Temple of Jerusalem. Throughout history, the synagogue was changing according to different circumstances. We must mention that the architecture of the synagogues has never had more regulations for its design than the precise descriptions of how the spaces in the Temple of Jerusalem were arranged that mention the biblical texts, which, we must admit, are precise. Beyond all religious beliefs, it is documented exactly how, where, with what materials their elements must be constructed and their disposition. Some concepts and elements of the Temple were transferred to the synagogues.

We will dwell, in particular, on the development of

the synagogue from the second half of the 20th century onwards. That is, after the Second World War and in what way it is possible to build buildings for Jewish worship after Auschwitz, especially in Germany. The approach will be carried out based on case studies.

Why are these themes denaturalized? The hypothesis that we hold in this paper is the particularity of the synagogue design. We propose to expand this knowledge that we believe is useful both for a possible historical analysis and to project.

## KEYWORDS

Synagogue, history, design, contemporaneity, education

## INTRODUCCIÓN

### ¿Qué es una sinagoga?

Aunque parezca que no haría falta explicarlo, en realidad no es así. Hace falta decir de qué hablamos cuando hablamos de sinagogas. Una sinagoga es, en primer lugar, una casa de estudios. Es donde se aprende cómo rezar y las esencias del judaísmo. Esto es, se imparte la enseñanza de la Tora, se interpreta y se lee en comunidad. Se estudia, se termina de leer y se recomienza la lectura anualmente.

Se puede rezar en cualquier parte pero es ideal, para el judaísmo, hacerlo en comunidad 1. Existen ciertas oraciones que sólo pueden ser dichas en comunidad lo cual significa un mínimo de diez hombres 2. La sinagoga es también el lugar en donde se organizan ceremonias, el rito de la entrada a la adolescencia (bar o bat mitzvá), es donde se lee la Torá, donde se celebran los servicios religiosos.

1 De la entrevista al Rabino Abraham Skorka de la Sinagoga Benei Tikvá, 22/10/2007.

2 A esta reunión se llama Minián: Tribunal de diez hombres mayores

de 13 años.

### La arquitectura de la sinagoga. Su proyecto

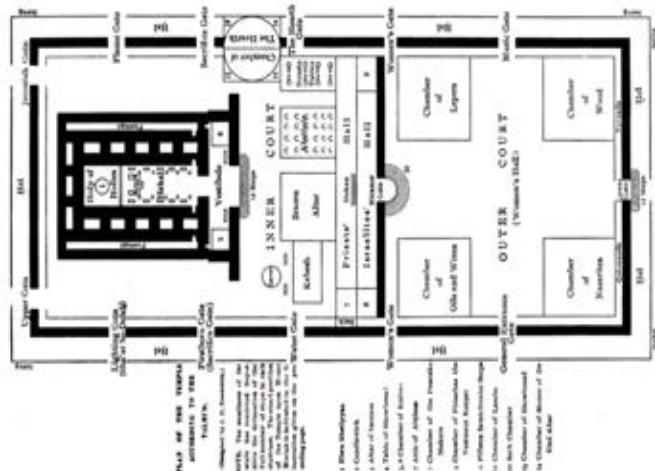
La arquitectura de las sinagogas nunca ha tenido más normativa para su diseño que las descripciones precisas de cómo se disponían los espacios en el Templo de Jerusalén que mencionan los textos bíblicos 3. Más allá de toda creencia religiosa está documentado con precisión cómo, dónde, en qué materiales se deben construir sus elementos y su disposición. Determinados conceptos y elementos del Templo fueron trasladados a las sinagogas. Por definición, el Templo de Jerusalén, en su carácter de único, no ha generado tipología. Sin embargo, tras su destrucción ha sido convertido en modelo y referencia arquitectónica para la construcción de las sinagogas (Jarrassé, 1997:63).

En el Templo, había una repartición tripartita jerárquica de espacios: En la primera parte, una vez traspasado el patio donde se ubicaba el pueblo en general (incluyendo a las mujeres 4 y gentiles), se hallaba el Altar de los Sacrificios, realizado en cobre, un kior 5 o piletón de cobre y otros objetos rituales;

El santo o Santuario (Mishkán), en donde se ubicaba la mesa de los panes, el altar de los perfumes o inciensos, la menorá 6 (candelabro de siete brazos), en la segunda parte, separada por un parojet 7.

De este modo, el Templo, “corazón de círculos concéntricos” y jugó un rol clave en la iconografía judía (Jarrassé, 1997). En el siglo XIX, además de los procesos de representación y simbolización, este modelo desempeña un rol efectivo en la concepción arquitectónica de la sinagoga. En la sinagoga no existen las separaciones según las jerarquías (gentiles, pueblo, sacerdotes) sino, solamente entre la ubicación de los hombres y las mujeres. La planta centralizada es más conveniente para el culto judío donde todos los fieles deben participar y reunirse, alrededor del espacio donde se lee la Torá. Muchas sinagogas han sido construidas sobre la base de una sucesión espacial

como evocación de las descripciones del Templo.



*Templo de Jerusalem. Plano de Herodes según el Talmud. MEEK Harold A. The synagogue. London, Phaidon Press, 1995. pág. 48*

3 El libro de Éxodo relata con exactitud cómo debía ser el santuario, principalmente los capítulos 25 y 26. Describe todos sus elementos con detalle, los materiales a utilizar y la disposición de cada elemento. En Reyes I, en los capítulos 6 y 7 se describe cómo debía construirse el Templo de Salomón, Ezequiel Cap. 40, 41, 42 y 43 también realiza su descripción del Templo. En el siglo XVI, XVII el sacerdote Juan Bautista Villalpando escribió un texto sobre la base de las descripciones del texto del profeta Ezequiel y realizó su interpretación trasladada a esquemas y planos. (Villapando, J. Prado J. In Ezechielem Explanationes et Apparatus Urbis ac Templi Hierosolymitani Commentariis et Imaginibus Illustratus. Roma, 1596-1604). También existen las reconstrucciones gráficas de Charles Chipiez (Histoire de l'art l'Antiquité de Perrot, Judée, t. IV, 1887, pl.V) y de Charles Jean Melchior de Vogüé de 1864 y la interpretación de Yakov Yehuda León, Museo de la Biblia en Ámsterdam. Ver también MEEK Harold A. The synagogue. London, Phaidon Press, 1995. pág. 36 y 37.

4 Ezrat Nashim, sector de mujeres, en el patio anterior del Templo

5 Pileta de cobre para el lavado de manos y pies de los sacerdotes

6 En el libro de Éxodo, 25:31-40, se encuentra la descripción de cómo debía construirse este candelabro, sus materiales, todas sus partes y accesorios.

7 cortina, . Esta cortina separaba el Santuario o Mishkán del sector donde estaba ubicada el Arca de la Alianza que contenía las Tablas de la Ley. La descripción de cómo debía confeccionarse se encuentra en

Éxodo, 26:31

No existen más normativas para la construcción de una sinagoga que las reglas talmúdicas. El Talmud<sup>8</sup> constituye un verdadero Tratado. Como tal establece algunas reglas a tener en cuenta en la construcción de una sinagoga, las cuales, aun en el día de hoy se trata de dar cumplimiento. Los arquitectos, a lo largo de la historia, han propuesto soluciones que han sido más o menos eficaces. Se comprende, sin embargo, la influencia ejercida por el medio ambiente en cada período histórico.

En 1791 (Krinsky, 1996: 60 y ss), bajo el impacto del ideal humanista universalista de la Revolución, fue decretada la Emancipación de los judíos de Francia. Estos cambios se apreciaron ya en 1790 en las ricas comunidades sefardíes de Bayona y Burdeos y luego en la comunidad judía Ashkenazí, particularmente numerosa en Alsacia. Hacia 1792 había ya en París cuatro sinagogas<sup>9</sup>. Fue entonces cuando se comenzaron a erigir ambiciosos y grandes edificios. Fue el momento en que la sinagoga se hizo visible en la ciudad.

Antes de la Emancipación y del acceso de algunos judíos a las profesiones de la construcción en Europa oriental y central, el diseño y supervisión de las obras de arquitectura estaban en manos de cristianos. Los arquitectos e ingenieros judíos provenían de familias adineradas y culturalmente asimiladas. Tempranamente en Francia, comenzaron a trabajar arquitectos judíos a partir de la Emancipación. Jacob Silveyra fue uno de ellos, quien junto con el belga J.P. Sandrié, en 1822, tuvo a cargo el diseño de la sinagoga de la Rue Notre Dame de Nazaret en París. Esta sinagoga estaba emplazada en un patio, era de planta basilical con galería superior de mujeres, diseñada en estilo neoclásico (Wischnitzer, 1964:172/73). Poseía un ábside donde se ubicaba el Arón Hakodesh (Arca). La disposición del mobiliario era tradicional, la bimá (espacio para lectura de la Torá) se encontraba más

cercana a la pared occidental que al Arón Hakodesh. Los bancos se ubicaban paralelos a los lados largos. Esta sinagoga fue cerrada en 1850.

Estas grandes sinagogas tuvieron un objetivo más allá de dar albergue a la creciente comunidad que en ellas se reunía. El argumento era que las antiguas sinagogas eran insuficientes para la cantidad de gente que asistía en las Altas Fiestas<sup>10</sup>. Los tradicionalistas (ortodoxos) se vieron preocupados por el peligro espiritual de imitar la práctica de construir grandes iglesias. Sabían que la asimilación en la cultura general y la arquitectura iban juntas y que las sinagogas del siglo XIX no se distinguirían de las iglesias Protestantes contemporáneas. Algunos judíos quisieron confirmar su lugar en la sociedad moderna construyendo grandes sinagogas dignas de sus ciudades y que mostraran la gratitud de las congregaciones según su nuevo estado civil.

Dos son los elementos fundamentales que han organizado el esquema de distribución interior en todas las épocas y constituyen los focos de atención: el Arón Hakodesh (Arca, gabinete o armario en el cual se guardan los rollos de la Tora) y la bimá (plataforma o tarima sobre la cual se ubica la mesa desde donde se lee la Tora). Según la ubicación de estos dos focos se sitúa el tercero de los elementos que es la congregación, es decir, los asientos para los fieles. Éstos determinaron la arquitectura de las sinagogas, desde la normativa de las orientaciones que fueron variando según la condición móvil o fija del Arca que contiene los rollos hasta las innovaciones practicadas durante el Renacimiento y el Barroco respecto de la ubicación de la bimá.

8 Es una recopilación constituida por cincuenta tratados. El Talmud, además de las leyes religiosas y civiles contiene información sobre ciencia, filosofía y moral.

9 Hasta ese momento las sinagogas no tenían visibilidad en las ciudades.

10 Se llaman las Altas Fiestas a las festividades de Rosh Hashaná y de Iom Kipur.

Eran los espacios interiores los que iban modificando sus diseños o variando los esquemas de distribución, ubicación de los elementos fundamentales y de la congregación. Es recién a partir de la Emancipación en el siglo XVIII cuando las sinagogas comenzaron a tener una exterioridad.

Las comunidades que vivieron en Alemania, Viena y Europa occidental donde su estatus social había mejorado, llevaron condiciones modernas al judaísmo. Eliminaron formas y tradiciones litúrgicas que ya no tenían vigencia en el siglo XIX europeo. Fue lo que Trepp definió como Judaísmo Reformista. Cambios en los rezos fueron acompañados de cambios estéticos (Krinsky, 1996:65). A partir de la Reforma el Arón Hakodesh (Arca) se transformó en un edificio dentro del santuario como así también la bimá. La mayoría de las sinagogas europeas reformistas incluyeron un órgano y un coro mientras que la bimá se desplazó del centro del salón para quedar delante del auditorio, cercana al Arón Hakodesh. También eliminaron la separación de sexos en el recinto sinagógico. Las congregaciones ortodoxas comenzaron a erigir también sinagogas complejas siempre que se respetaran las exigencias halajicas<sup>11</sup> que incluía la incorporación del sector para las mujeres separado del de los hombres.

Durante el siglo XIX, en Europa, se construyeron grandes sinagogas con capacidad para albergar una cantidad importante de asistentes<sup>12</sup>, siguiendo los principios enunciados en la Reforma del siglo XVIII. Si bien durante mucho tiempo el diseño de las sinagogas se limitó a su distribución interior, en este período tuvo gran incidencia la expresión exterior del edificio, como ya fue mencionado. Las sinagogas fueron construidas según los más variados estilos arquitectónicos en que se levantaron la mayoría de los edificios decimonónicos. Salvo excepciones que incursionaron en formas no tan convencionales en el diseño de las sinagogas (octógonos, óvalos o edificios circulares),

la mayoría de las sinagogas adoptaron el esquema basilical y la incorporación de cúpulas. Estos edificios cuentan, además del salón sinagógico propiamente dicho, con una cantidad de espacios auxiliares o anexos.

En el ámbito académico europeo, a partir de las nuevas leyes emancipatorias y la aparición de la sinagoga como tema arquitectónico a mirar y tener en cuenta se propuso estudiar este tipo de edificio en enseñanza. En la École des Beaux Arts, no se ignoró el programa de la arquitectura sinagógica. Fue una preocupación en materia de tipología arquitectónica. A partir de la iniciativa de uno de sus profesores de teoría y encargado de la redacción de los programas, Edmond-Jean-Baptiste Guillaume (1826-1894), los alumnos desarrollaron ejercicios con el tema “sinagoga” en los años 1886, 1900 y 1918 (Jarrassé, 1997:83).

Julién Guadet (1834 – 1908), también profesor de Elementos y Teoría de la arquitectura de la École des Beaux Arts, en 1899 retomó el programa de la sinagoga pero sin sacar provecho de lo ya realizado por su predecesor Guillaume. Lo redujo a un compendio de imprecisiones introduciendo términos de connotaciones católicas. Para este momento del siglo en Francia ya existían una cantidad de nuevas sinagogas lo cual quedó evidenciado en su descripción. Para Guadet la sinagoga se componía de una sala análoga a la nave de una iglesia, con asientos de cara a un estrado de predicación. El coro estaba dividido en dos partes, la anterior, en general cubierto por un baldaquino donde se celebran los matrimonios, y la otra posterior, un poco más elevado, con forma de ábside, donde se encontraría el clérigo.

11 Halajá, normativa religiosa judía.

12 Las cantidades que se mencionan en los textos superan las 600 personas sentadas, en especial aquellas sinagogas construidas a partir de la Reforma del siglo XVIII.

Tribunas ocupando tres de los lados del salón, sirviendo la del frente para la ubicación de los cantores. Bajo las tribunas se encuentran las naves laterales en forma de basílica. Además, describió las formas de techumbre y de decoración acostumbradas a partir de la ausencia de campanas y representaciones humanas. Mencionó también la existencia de algunas salas subsidiarias.

Este tipo de descripciones demuestran el desconocimiento de Guadet acerca de la sinagoga y el culto judío (Jarrassé, 1997:88). No obstante, su tratado *Eléments et théorie de l'architecture* de 1904 toma en cuenta a la sinagoga en el tomo III destinado a los edificios “no católicos”.

“No les hablaré de edificios religiosos de la India, de China: esto tiene para nosotros sólo un interés de curiosidad. Pero en medio de nuestra misma sociedad, el judaísmo tiene sus templos: Es la sinagoga. El culto israelita, más antiguo que el Cristianismo, y al que las riquezas jamás faltaron, habría podido, parece, dar lugar a una arquitectura teniendo una historia. Pero no existe. Hicimos numerosas conjeturas sobre el Templo de Jerusalén, pero son sólo conjeturas. Desde su dispersión, el pueblo judío vivió por todas partes pero no se asentó en ninguna. Clandestinamente rico, alegando ser pobres, desbarataba la persecución por la humildad y se absténía bien de manifestar su solidaridad por imprudencias monumentales. También la sinagoga, es heredera del templo, un programa moderno después de dieciocho siglos de anulación voluntaria.

Tal, como ha sido realizado en nuestros días, este programa no es muy diferente del de nuestras iglesias. Difiere, no obstante, en varios puntos: no hay capillas, sino solamente una nave y unos laterales, y al fondo un coro; las tribunas son allí necesarias, con escaleras fáciles, porque las mujeres no asisten a los oficios más que desde las tribunas. En la ornamenta-

ción, toda representación del hombre y de todo ser vivo está prohibida.

Una disposición frecuente es la de un gran vestíbulo, en cierto modo el salón, que precede a la nave. (...) No puedo hacer mejor, para este tema, que invitarles a ver la sinagoga de la calle de la Victoria en París, así como el plano de la sinagoga de Lyon. Tómelo, por otra parte, sólo como un programa, sin buscar allí una expresión de lo que debería ser una composición que parece contener soluciones muy diferentes (Guadet, 1909: 597/610).

Julién Guadet no tuvo en consideración los dos elementos más importantes que componen el espacio sinagogal, la bimá y el Arón Hakodesh. Resulta, por tanto, evidente que en el siglo XIX, cuando las sinagogas en Europa adoptaban una entidad de importancia y a causa de la Emancipación la comunidad judía era más visible, los tratadistas no tuvieron una idea cabal de cómo era una sinagoga reduciéndola al tipo basilical y asociando este tema edilicio al de las iglesias protestantes.

Según Iaacov Rubel (Rubel, 1998:3), generación tras generación los judíos fueron adaptando su modo de vida a los preceptos de la Torá y el Talmud. Estos dos pilares constituyán un sistema jurídico y los preceptos regulaban todos los momentos de su existencia. En el paso de la sociedad tradicional judía a la vida en una sociedad moderna comenzaron a manifestarse los conflictos en el seno del judaísmo. La Emancipación significó, para el pueblo judío, el período de la Haskalá, iluminismo, que surgió a mediados del siglo XVIII, y tuvo una influencia especial en Europa Occidental y Central. Distinto fue el caso de los judíos de Europa Oriental quienes en quienes se manifestó la influencia de este movimiento intelectual un siglo más tarde. En el siglo XIX esta iniciativa de manifestó principalmente en Alemania. Esto es, compatibilizar la época con la cosmovisión judía. Estos planteos de cambio llevaron a la creación del

Movimiento de la Reforma Religiosa. A su vez, otra corriente también surgió: el Conservadorismo o Escuela Histórica (Rubel, 1998:7). Debemos destacar que ambos movimiento tuvieron desarrollo no sólo en Alemania sino también en EEUU en el siglo XX. Hubo, no obstante, sectores del judaísmo tradicional (ortodoxo) dentro de la cultura alemana que tuvieron que encontrar una respuesta alternativa al desafío de la modernidad sin renunciar a la cosmovisión judía. Entendemos que esto dio origen a la neo – ortodoxia. Mientras, los judíos de Europa Oriental permanecían ajenos a estos debates y continuaron adhiriendo a las costumbres tradicionales sin verse confrontados con el proceso emancipatorio. Debemos tener en cuenta que en la Rusia de los Zares los judíos se encontraban al margen de lo que iba sucediendo en Europa Occidental y Central. No obstante, hacia finales del siglo XIX comenzaron a surgir entre los judíos de Europa Oriental y en zonas polacas (Galitzia) movimientos culturales seculares. (Rubel:1998)

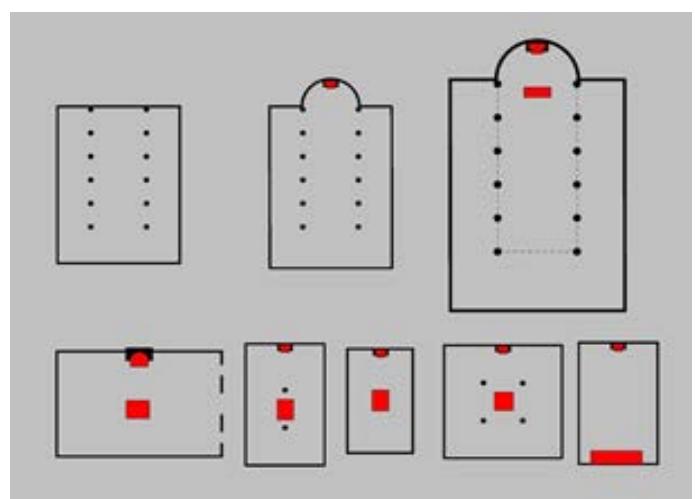
Señalamos esto dado que los judíos que arribaron a nuestro país provenieron de los países mencionados repitiendo en otras tierras sus costumbres. De allí los correlatos arquitectónicos de cada sinagoga según el origen de sus fundadores. En la década del 1960 se incorporaron cambios en la liturgia y comenzaron a realizarse los primeros servicios según los principios del Movimiento Religioso Conservador y constituyeron una adecuación a los tiempos modernos conservando la legislación bíblica y Talmúdica.

Un recorrido histórico da cuenta de las cuestiones intervinientes en los diseños de sinagogas y de las variaciones de los tipos utilizados. Los elementos fundamentales que han organizado el esquema de distribución interior en todas las épocas son los dos focos de atención que deben estar presentes en una sinagoga: el Arón Hakodesh y la bimá. Éstos determinaron la arquitectura de las sinagogas, desde la

normativa de las orientaciones que fueron variando según la condición móvil o fija del Arca que contiene los rollos hasta las innovaciones practicadas durante el Renacimiento y el Barroco respecto de la ubicación de la bimá. Eran los espacios interiores los que iban modificando sus diseños o variando los esquemas de distribución, ubicación de los elementos fundamentales y de la congregación.

El esquema que sigue sintetiza los tipos encontrados entre los siglos III y XIX d.c. según un estudio realizado (Vaisman, 2011:91) utilizando la metodología de la sistematización tipológica.

Podemos entender el papel que cumple la tipología en dos aspectos fundamentales: el de la teoría y el de la praxis arquitectónica. La tipología como instrumento ha sido utilizado tanto para el análisis cuanto para la proyección (Waisman, 1985:7). A través de los tipos buscamos alcanzar un conocimiento de esta arquitectura indiferente a la cronología. Esta suspensión momentánea de la historia nos permite encontrar analogías estructurales entre los edificios. Es decir que historia y tipología aparecen como aspectos complementarios. Mientras la historia nos muestra los procesos de cambio, el tipo evidencia aquello que permanece constante .



## El programa sinagógico

Conocer qué actividades alberga el edificio sinagógico cobra una importancia significativa para comprender el proyecto. Una sinagoga posee, además de los focos principales que son el Arón Hakodesh (Arca) y la Bimá (plataforma), es decir, el salón propiamente dicho, cuenta con otros espacios anexos: Ezrat nashim o galería o espacio para mujeres, vestíbulos y patios.

El carácter multiprogramático del edificio sinagógico implica que cada edificio pueda contener más de un espacio de rezo, es decir, una sinagoga más pequeña diaria, biblioteca, espacios de estudios bíblicos (Ieshivá), comedor, oficinas, salones de usos varios, Mikve (baño ritual) y las áreas de servicios. Además, en varios casos, estos edificios albergan una escuela perteneciente a esa comunidad.

En general, las sinagogas fueron diseñadas para los hombres. La ley judía exime a las mujeres de asistir a la sinagoga debido a sus obligaciones domésticas. Las mujeres no se contaban para la obtención del quórum (minián) <sup>13</sup> para los oficios, no leían la Torá desde la bimá y no eran ordenadas rabinas o cantoras de la sinagoga. El sector para las mujeres en una sinagoga, lo que se conoce como Ezrat Nashim, era considerado menos sagrado que el de los hombres. A partir del siglo XVI las galerías superiores para mujeres fueron instaladas, en muchas sinagogas, dentro del salón principal. Fuera del recinto sinagógico las cajas de escaleras para acceder a estos sectores, pueden adoptar diversas formas. Así mismo, es importante señalar que los reformistas, en el siglo XIX eliminaron la separación entre hombres y mujeres. (Krinsky, 1996:29 y ss).

## La ubicación de los elementos principales: Bimá y Arón Hakodesh

Cuando hablamos de los elementos de una sinagoga estamos haciendo referencia al mobiliario. Este mobiliario comprende dos de los objetos que son los

principales focos ordenadores del diseño mismo del salón sinagógico ya mencionados: la Bimá y el Arón Hakodesh. Estos elementos fueron objeto de cuestionamientos y de búsqueda de diversas soluciones arquitectónicas a través del tiempo. Una vez que el Arca tuvo un lugar fijo (Siglo V d.c.) en la sinagoga, éste, a su vez, se fijó en dirección hacia Jerusalén (en el mundo occidental corresponde a la pared oriental de la sinagoga).

El Arca ocupa el sitio más sagrado de la sinagoga, del mismo modo como estaban ubicadas las “Tablas de la Ley” en el Sanctasanctórum del Templo de Salomón.

La bimá es el principal elemento que determina el plano de la sinagoga. La bimá es la plataforma sobre la cual se ubica la mesa desde donde se lee la Tora en una sinagoga. El oficiante despliega allí los rollos de la Torá para su lectura. Es el primer foco de atención que se enfatiza con su diseño y posición.

La bimá está, en general, sobrelevada para permitir que todos puedan oír los servicios. La ubicación de la bimá fue objeto de debate a lo largo de la historia y aun hoy es uno de los factores determinantes del uso del salón sinagógico. En muchas sinagogas la bimá está ubicada en el centro del salón. Con la Reforma, en las grandes sinagogas construidas durante el siglo XIX, la bimá se ha desplazado del centro del salón hacia el Arón Hakodesh dejando más espacio para la ubicación de los fieles. Esta disposición es la que inspiró a algunos a considerar el espacio sinagógico similar al de las iglesias protestantes.

La ubicación de los asientos depende, por tanto de la posición de la bimá y el Arón Hakodesh. La misma enfatizará el esquema adoptado.

13 Minián: Quórum o número de diez varones que se requiere para el culto público judío.

Hoy, en las comunidades más ortodoxas se elige, en general, el tipo centralizado de distribución, es decir, la bimá en el centro del salón sinagoga.

Las reformistas, o conservadoras (término utilizado en Argentina oposición a la ortodoxia) eligen el tipo longitudinal, esto es, la bimá cercana al Aron Hakodesh dejando la ubicación de los fieles en forma paralela hacia estos dos elementos.

### **Anexos al salón sinagoga: Patios y vestíbulos. Accesos e iluminación natural**

Además del salón el edificio de la sinagoga cuenta con otros espacios anexos: las cajas de escaleras, vestíbulos y patios. El Talmud se pronuncia con respecto a cómo debe ingresarse en una sinagoga.

“Los pensamientos y preocupaciones del mundo exterior debían dejarse antes de entrar en un lugar sagrado”<sup>14</sup>.

Según los preceptos talmúdicos no se puede ingresar a una sinagoga directamente desde la calle. La disposición de espacios previos al ingreso al salón sinagoga está presente en todas las sinagogas. En algunas se atraviesa más de un vestíbulo antes de llegar al salón. Esto también recuerda los distintos espacios que se atravesaban antes de llegar al sitio principal del Templo donde sólo ingresaban los sacerdotes.

La presencia de patios en el edificio destinado a sinagoga es también de suma importancia. Si bien no existen normativas para la construcción de una sinagoga sí existen determinadas pautas que se cumplen según el terreno. Tanto el vestíbulo como el patio constituyen esos espacios previos necesarios al salón sinagoga cumpliendo el patio la función de antecámara de acceso.

Los patios muchas veces aparecen como espacios residuales del lote, ya sea que se encuentren ubica-

dos en los laterales del salón o en la parte posterior a éste brindándole iluminación a través de ventanas. Se debe rezar mirando el cielo. También es necesaria la presencia de patios para usos litúrgicos. Una de las festividades más importantes dentro del judaísmo es Sucot, Fiesta de las Cabañas, y según los preceptos bíblicos, es obligatorio residir durante siete días en una cabaña precaria. Por supuesto que los fieles no moran en la sinagoga, pero en cada una de ellas se debe levantar una sucá (cabaña) donde se realizan los servicios y se celebran las comidas durante los días festivos. Esto se realiza en los patios o terrazas destinados para ello en estos edificios.

### **Estudio de caso de la sinagoga contemporánea**

El diseño de una sinagoga contemporánea es objeto de estudio por parte de su diseñador / arquitecto. Ya no depende de los usos y costumbres sino que cada comunidad define sus preferencias. En este sentido, con referencia al diseño difieren las comunidades ortodoxas de las reformistas o conservadoras. Las primeras prefieren los espacios centralizados y la ubicación separada de hombres y mujeres. Las liberales, reformistas o conservadoras (Argentina) eligen, generalmente el tipo longitudinal de disposición eliminando la separación entre hombres y mujeres y las galerías superiores. En nuestro país esa diferencia se da también entre las comunidades sefardíes y ashkenazíes. Las primeras eligen, en general, la forma centralizada y son muchas veces ortodoxas. Sin embargo las segundas, sean ortodoxas o no, tienen preferencia por las formas longitudinales.

14 Judá Loew b. Bezalel (Maharal) de Praga (1525 – 1609) Importante erudito Talmúdico y filósofo que sirvió como Rabino principal en Praga la mayor parte de su vida.. Citado por Peláez del Rosal, Jesús, Op. Cit. pág. 47

La sinagoga representa hoy a una nueva generación, un nuevo espíritu y esto se expresa a través de su diseño. Ya no se oculta, se evidencian sus formas, muchas veces simbólicas, se exteriorizan sus áreas sagradas. Para el Profesor arquitecto Alfred Jacoby, “la forma de confrontar al Holocausto, arquitectónicamente hablando, es un museo y no una sinagoga” (The Washington Post, By Ann Gerhart December 13, 2000)

### **La sinagoga de Mainz 15 La sinagoga caligráfica**

#### **Cliente: Comunidad Judía Mainz**

Arquitecto: Manuel Herz Arquitectos, Basilea y Colonia; Manuel Herz

Equipo del Proyecto: Diseño de construcción: Elitsa Lacaze; Hania Michalska, Michael Scheuvens, Peter Sandmann;

Superficie total: 2.500 metros cuadrados

Finalización: Septiembre 2010

Son pocas las comunidades judías en Alemania que superan en importancia y tradición a la de Maguncia (Mainz en alemán). Fue durante la Edad Media uno de los Centros de estudios judíos más importantes por lo cual había recibido el nombre de “Luz de la Diáspora” *הַלֹּגֶה רְאֵה*. La nueva comunidad de Maguncia intenta recuperar esta tradición. Luego del Holocausto pocas familias judías residían en la ciudad hasta la década de 1980 en que ingresa una gran cantidad de judíos provenientes de la ex Unión Soviética sextuplicando la población judía del lugar. En el lugar donde se había emplazado la Sinagoga Mayor se ubica hoy la nueva sinagoga cuyo programa incluye un Centro Comunitario. El estudio encargado del proyecto fue Manuel Herz Arquitectos y la obra se llevó a cabo en septiembre de 2010.

Con el fin de integrar el proyecto al barrio se tomó como premisa de emplazamiento urbano la forma en bloque que domina la zona. El volumen del edificio se ubica paralelo a una de las calles y sus fachadas siguen la línea de construcción de la misma. Dicha

ubicación permite a este bloque contar con dos plazas para orientar sus locales. El salón sinagogal se orienta, según las costumbres judaicas al Este.<sup>16</sup>



Los judíos nunca han tenido, a lo largo de su historia, una tradición constructiva. Tampoco han generado ningún estilo. No existe, por tanto, ninguna cualidad que distinga sus producciones arquitectónicas. Han tomado prestado de los lugares donde se han desarrollado sus comunidades las costumbres constructivas del lugar recurriendo a los signos propios del judaísmo para adornar e identificar sus lugares sagrados.

No obstante, en muchas ocasiones se recurre a símbolos de la tradición o de la historia del pueblo judío. En este caso la búsqueda de la simbología se orientó hacia la escritura y el alfabeto hebreo. Es común, tanto en la decoración de sinagogas como en la de las mezquitas la utilización de la escritura para adornar a modo de frisos interiores y exteriores. En este caso se utiliza el alfabeto de un modo conceptual.

15 Referencias tomadas de la página web del estudio que proyectó y construyó la sinagoga Manuel Herz, Arquitectos. Disponible en <http://www.manuelherz.com/synagogue-mainz> 07/07/2014

16 Señalamos que esta ubicación depende del lugar geográfico en donde se encuentre la sinagoga. La reglamentación indica orientar la sinagoga a Jerusalén. En el caso de occidente corresponde, del mismo modo que se hace en nuestro país, la orientación este.

En este sentido, podemos incorporar aquí el concepto de analogía lingüística que aporta Peter Collins cuando dice,

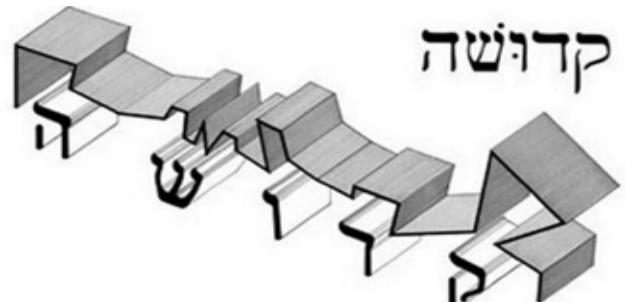
“El lenguaje, por otra parte, contrariamente a la biología y a la ingeniería mecánica, pero al igual que la arquitectura, es a la vez funcional y emocional. Tiene un propósito funcional básico, que es resolver la necesidad de comunicación; pero al hacerlo puede alcanzar un poder emocional que lo eleva al nivel de las Bellas Artes.” (Collins, 1970:177)

Luego de la destrucción del Templo de Salomón se comenzó a redactar el Talmud constituyendo el refugio espiritual, junto con la Torá, del pueblo judío. La forma de escritura que tiene el Talmud puede ser interpretado como un modelo espacial del cual los autores toman los conceptos para la ideación del proyecto. Las páginas que componen el Talmud tienen un cuerpo central que es el texto principal. En forma transversal y a ambos lados se ubican otros textos con una tipografía menor a la del texto principal. Esos espacios están reservados a las interpretaciones del texto principal que fueron realizando los rabinos a lo largo del tiempo.

Por otra parte, los proyectistas toman otro concepto que lo extraen de un vocablo hebreo que significa palabra (**רְבָרָה** – davar) como símbolo del judaísmo. Pero otra acepción del término significa cosa u objeto. Es decir que también extraen el concepto para diseñar un objeto arquitectónico.

Se elige, en primera instancia una palabra, Kedusha, קדושה, que significa sagrada. Es decir que simboliza un lugar sagrado 17 . El desarrollo de la palabra en tipografía hebrea (imprenta) es utilizado para definir el perfil del edificio. Se toma en el sentido más literal la forma de la palabra para distorsionarla con el fin de adecuarla a la organización funcional del edificio. Estas distorsiones impiden una lectura concreta de esa

palabra. Si bien parece una utilización literal de las formas de la palabra, la resultante es diferente. Se ha partido de una palabra para componer un concepto de proyecto a partir del cual se resuelven los diferentes espacios. Según la memoria de sus autores, la sala sinagogal adopta la forma de cuerno en su volumen con el fin de resolver una aparente contradicción: por un lado el salón debe orientarse hacia un lado, el este, donde se ubicará el Arca con los rollos de la Torá. Pero el espacio donde se ubica el rabino con el fin de leer para todo el auditorio la Torá debe ubicarse al centro. El volumen resultante permite, a través de la entrada de luz, definir ambos espacios. La resultante puede evocar, entonces, el shofar o cuerno, elemento musical litúrgico utilizado en las festividades judías y a la vez simboliza la conexión y confianza entre la humanidad y la divinidad 18.



*Fuente de la ilustración: Revista Arquitectura viva. com del 19/07/2010. Disponible en [www.arquitecturaviva.com](http://www.arquitecturaviva.com)*

17 Para el judaísmo la única tierra sagrada en tanto terreno en sí mismo es el sitio donde se encontraba el Templo de Salomón. Un lugar se considera sagrado, como en el caso de la sinagoga, siempre que cuente con un Arca que contenga los rollos de la Tora. Cuando hablamos de lugar sagrado es, justamente, en un sentido simbólico.

18 Este concepto se toma del texto bíblico, Génesis, del momento en que Dios impide el sacrificio de Isaac a manos de su padre Abraham



Fuente de las ilustraciones: Disponible en <http://architecturalcities.blogspot.com.ar/2013/08/manuel-hertz-jewish-community-center.html>. Junio 2017



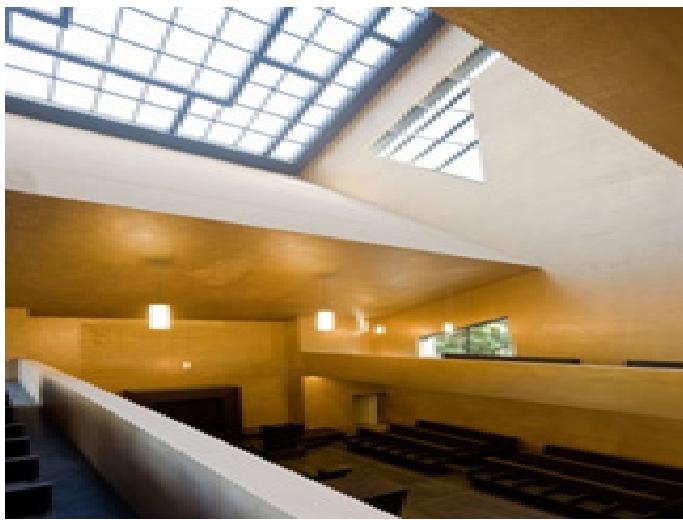
Fuente de la ilustración: Revista Arquitectura viva. com del 19/07/2010. Disponible en [www.arquitecturaviva.com](http://www.arquitecturaviva.com)

El programa amplio incluye varias actividades que son albergadas en las formas definidas en el proyecto: sala de festivales, Mikveh (sala para baño ritual de mujeres), cocina casher, club, jardín de infantes, aulas, servicios sociales, oficina comunitaria, librería, salas de reuniones.

No queda especificado con claridad la orientación de la sinagoga, es decir, si es ortodoxa o reformista. Por el programa descrito y la disposición de su salón sinagogal podemos inferir que tiende a ser ortodoxo. Si observamos la planta del mismo y nos detenemos en la disposición veremos que la Bimá tiende a adoptar una forma centralizada. El Arca se ubica en una de las paredes cortas del salón y posee una galería superior. Inferimos, para mujeres. Si bien el planteo del pro-

yecto es novedoso, el diseño del salón sinagoga no se aparta de las formas tradicionales en cuanto a su disposición. No obstante el volumen y la entrada de luz al recinto genera una atmósfera muy particular a partir de los diversos planos superiores que se generan por la utilización de la letra hebrea **ר**.





Fuente de las ilustraciones: <http://www.manuelherz.com/synagogue-mainz> 07/07/2014

La composición de la fachada es un juego volumétrico de entrantes y salientes y reproducen hacia el exterior las formas del edificio. La escritura y el Talmud otra vez toman protagonismo. Los travesaños pueden emular las interpretaciones de los rabinos en sus páginas y las aberturas los textos principales. Por último la escritura en la fachada principal: “Luz de la Diáspora” “Sinagoga de Mainz” *הַלֹּגָה רְוָאָם אַצְנָגָמָה חֲסִינָכָה תִּיבָּ*

La escritura tiene una particularidad más. Las letras hebreas tienen significados adicionales a los de componer las palabras. Cada letra implica un número. De hecho, los años en hebreo se escriben con letras y no números. Por otra parte la tipografía también tiene juega un rol. En los rollos de la Torá, las letras suelen contar dibujos adicionales que representan notas musicales. En la lectura, el orador, mediante esos signos puede darle la melodía según el texto.

## ALGUNAS REFLEXIONES

Intentamos en este trabajo, a partir la historia, descripción y de un estudio de caso dada la brevedad del texto, cómo es el espacio de uno de los edificios de culto que compone nuestra cultura judeo – cristiana.

Esto es, la ampliación del conocimiento arquitectónico de una sinagoga, su proyecto hoy. En esta presentación nos hemos dedicado a analizar una sinagoga en Alemania posterior al Holocausto, de cara a cómo debemos pensar hoy el proyecto. Por otra parte, con la esperanza de que deje de ser un tema “desnaturalizado” en la enseñanza en nuestros talleres. Como ya fue dicho, en algún momento de la historia se han estudiado estos temas. Tal vez, frente a la importancia que la comunidad judía tiene en nuestro país. A pesar de no contar con un número muy importante de miembros debemos señalar que la comunidad judía argentina es la más importante de Latinoamérica. Si alguna vez nos cuestionamos el valor significativo de un hecho arquitectónico, el poder representativo que depositamos en un edificio, la sinagoga constituye un claro ejemplo de ello.

## BIBLIOGRAFÍA

- COLLINS, Peter, (2001) Los ideales de la arquitectura moderna: Su evolución (1750 – 1950). Barcelona. Gustavo Gili
- GUADET, Julien, (1909) Éléments et Théorie de L’Architecture. Tome III. Paris. Librairie de la Construction Moderne.
- JARRASSÉ Dominique: (1997) Une histoire des synagogues françaises. Entre Occident et Orient. Paris, Actes Sud
- KRINSKY, Carol Herselle: (1996) Synagogues of Europe: Architecture, history, meaning. New York. Dover.
- MEEK Harold A. (1995) The synagogue. London, Phaidon Press
- RUBEL, Isaacov: (1998) Las escuelas Judías Argentinas (1985 – 1995). Procesos de evolución y de involución. Buenos Aires. Ed. Milá.
- VAISMAN, Sara Mónica, (2011) La arquitectura de las sinagogas de Buenos Aires. Buenos Aires. Con-

centra.

WISCHNITZER Rachel, (1964) The Architecture of the European Synagogue. Piladephia, The Jewish Publication Society of America.

## CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE APOYO DESDE LA VISIÓN SISTÉMICA DE LA ERGONOMÍA

## CLASSIFICATION OF SUPPORT PRODUCTS FROM THE SYSTEMATIC VIEW OF ERGONOMICS

D.I. PHD. FAUSTO A. ZULETA MONTOYA

[FAUSTO.ZULETA@UPB.EDU.CO](mailto:FAUSTO.ZULETA@UPB.EDU.CO)

D.I. MG. GUSTAVO ADOLFO SEVILLA CADAVÍD

[GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO](mailto:GUSTAVO.SEVILLA@UPB.EDU.CO)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DISEÑO DE VESTUARIO  
Y TEXTILES (GIDVT)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS EN DISEÑO  
(GED)

### RESUMEN

En la literatura, el diseño de objetos para personas en situación de discapacidad se encuentra bajo distintas denominaciones: tecnologías de apoyo, tecnologías asistivas o de asistencia, tecnologías de acceso, ayudas técnicas, productos inclusivos, etc. particularmente la ISO 9999-2007, los denomina productos de apoyo y los define como “Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

La norma anteriormente mencionada, clasifica los productos de apoyo en once categorías, que a su vez se desglosan en otras familias de objetos. Esta categorización cierra las puertas de nuevos territorios para el diseño fuera del entorno médico, dadas las restricciones que plantea, pues no contempla aspectos fundamentales como los entornos de actividad donde pueden estar inmersos los productos, ni las características de los usuarios en términos de función y defi-

ciencias de estructura, limitaciones en las actividades y las limitaciones en la participación (los tres niveles que establece la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud CIF2). Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) y el Grupo de Investigación Diseño de Vestuario y Textiles (GIDVT) de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), desarrollan un proyecto de investigación que tiene como objetivo determinar una clasificación de los productos de apoyo en concordancia con el contexto de actividad y las características físicas y cognitivas de los usuarios. Esto se logra a partir de una revisión de las distintas taxonomías de productos desde distintos enfoques, autores y disciplinas.

Esta clasificación favorece una visión integradora del producto, el contexto y el usuario, permitiendo reconocer la indispensable relación que existe entre estos factores, además de ayudar al diseñador a evaluar las posibilidades, potencialidades y viabilidad del proyecto.

## PALABRAS CLAVE

Diseño inclusivo, Clasificación de productos, Productos de apoyo, Personas con diversidad funcional.

## ABSTRACT

The Research Group on Design Studies (GED) and the Clothing and Textile Design Research Group (GIDVT) of the School of Architecture and Design of the Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), develop a research project that aims to determine A classification of the Assistive Products in agreement with the context of activity and the physical and cognitive characteristics of the users. This is achieved through a review of the different taxonomies of products from

different approaches, authors and disciplines. This classification favors an integrative vision of the product, the context and the user, allowing to recognize the indispensable relationship that exists between these factors, besides helping the designer to evaluate the possibilities, potentialities and viability of the project.

## KEYWORDS

Inclusive design, Classification of products, Assistive Device, People with functional diversity.

## INTRODUCCIÓN

Para que las personas con diversidad funcional (PDF) puedan realizar óptimamente algunas de sus actividades es necesario el uso de objetos, herramientas, equipos, o espacios que optimicen la realización de las actividades y a los que la ISO 9999 define como: “Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

Estos pueden ser tan simples como un bastón que permita un mejor soporte o para mantener el equilibrio al caminar; o tan complejos y sofisticados como algunos teclados con sistema braille, computadores que cuentan al usuario no vidente lo que está en pantalla y escriben lo que dicta su voz, o computadores adaptados para que una persona tetrapléjica pueda navegar sólo con dirigir la mirada hacia el monitor.

El desarrollo de objetos de apoyo destinados a las PDF, no sólo han logrado mejorar su calidad de vida, sino también el bienestar y la seguridad, caracterizada desde siempre por ser precaria en relación con el

resto de la población. El diseño y la utilización de este tipo de productos ha logrado aumentar la autonomía personal, entendiéndola como la capacidad de llevar una vida independiente, gracias al uso de dispositivos que les permiten desempeñar funciones que por su discapacidad no podían realizar y con ello ayudar a normalizar en la medida de lo posible, la realización de las actividades de su vida diaria, reduciendo y a veces de forma muy significativa, la dependencia a terceros para su consecución.

El objetivo del diseño según Lobach (1981) es adaptar el entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas del hombre. Para esto la Universidad Pontificia Bolivariana (Sanín, 2009) propone un proceso de diseño que consta de tres etapas generales, la primera etapa es de Información, pues en este la forma aparece como un conjunto de datos o de información que entran al proceso de diseño como resultado de la lectura e interpretación de las dinámicas del usuario, producto y el contexto, y que ha servido para definir un problema como de diseño. La segunda etapa es la de Formalización, y consiste en la traducción del enunciado verbal a una propuesta formal, que representa a través un objeto la solución que se propone al problema que se ha enunciado. Y la última, llamada etapa de Conformación, el objeto resultado del proceso de formalización es introducido al contexto, bien sea como producto o como servicio, pero pasando por un proceso de materialización que genera y agrega al objeto propuesto toda una serie de valores agregados que le dan sentido (bien sea comercial, institucional o cultural en general), permitiendo a las personas reconocer en esta forma final una solución al problema del que se partió (ver figura 1).



Figura 1. Proceso general de diseño UPB.

En la etapa de Información el análisis de los referentes funcionales (objetos que cumplen la misma función o funciones similares) permite al diseñador la determinación de aspectos funcionales, estructurales, tecnológicos y de seguridad, que deben ser cumplidos por el producto para prevenir errores de diseño que puedan estar presentes en otros diseños. Esta información orienta sobre como habrá de llevarse a cabo el diseño y amplia el horizonte del proyecto, posteriormente guía al diseñador a centrar su producto a cumplir con las solicitudes propias de su función, evitando desviaciones del planteamiento original.

En la literatura sobre diseño de productos para PDF existen varias categorías que atienden a desiguales necesidades: fiscales, normativas, fabricación, consumidor. Clasificaciones válidas todas ellas y cuyo conocimiento es necesario a la hora de analizar este tipo de objetos.

Una de las más importantes es la ISO 9999 - 2011 Assistive products for persons with disability -- Clas-

sification and terminology. Esta norma internacional establece una clasificación de productos de apoyo basadas en su funcionamiento, producidos especialmente o disponibles en el mercado, para personas con diversidad funcional. Esta categorización se plantea desde una base estructuralista y rígida (por su propia naturaleza como norma), la cual cierra las puertas de nuevos territorios para el diseño fuera del contexto establecido. A partir de allí todo posible diseño está supeditado sobre un entorno médico y se encuentran restricciones de fondo, pues no contempla aspectos fundamentales como los contextos de actividad, donde pueden estar inmersos los productos o las características de los usuarios en términos de función y deficiencias de estructura, limitaciones en las actividades y las limitaciones en la participación.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el Grupo de Investigación de Estudios en Diseño (GED) y el Grupo de Investigación Diseño de Vestuario y Textiles (GIDVT) de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la UPB de Medellín, desarrollan un proyecto de investigación que tiene como objetivo el determinar una clasificación de los productos de apoyo, en concordancia con el contexto de actividad y las características físicas y cognitivas de los usuarios para la disciplina del diseño. Esto se logra a partir de una revisión de las distintas taxonomías de productos desde distintos enfoques, autores y disciplinas.

Esta propuesta tiene un propósito múltiple para ser utilizada en varias disciplinas proyectuales y diferentes sectores. Sus objetivos específicos pueden resumirse en:

- Proporcionar una base científica para la comprensión y el estudio del diseño de productos de apoyo y los estados relacionados con él, los resultados y las determinantes;
- Establecer un lenguaje común para describir los productos de apoyo y las relaciones con los con-

textos de actividad, las características físico – motrices y las actividades de la vida diaria, para mejorar la comunicación entre distintos actores del proceso de diseño, tales como profesionales de la salud, arquitectos, diseñadores industriales, diseñadores de vestuario, y la población general, incluyendo a las personas con diversidad funcional;

- Proporcionar un esquema de codificación sistematizado para ser aplicado en los procesos de diseño donde el usuario sea una persona con diversidad funcional.

## METODOLOGÍA

El proyecto se sustenta en una revisión bibliográfica sobre productos de apoyo y sus clasificaciones (ver figura 2). El objetivo de esta revisión es determinar cuál de las clasificaciones encontradas vincula los variables usuario, contexto y actividad.

Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales. Se realizó una búsqueda bibliográfica de textos académicos de diseño utilizando los descriptores: clasificación de productos de apoyo, clasificación de los espacios urbano-arquitectónicos, clasificación de los tipos de discapacidad, clasificación de objetos. También se realizó una búsqueda en bases de datos con los mismos términos para un cruce de variables.



Figura 2. Metodología del proyecto

La investigación utilizó adicionalmente una relación unidireccional de las clasificaciones escogidas, de tal manera que se pudiera realizar una matriz de una entrada con múltiples salidas o posibilidades, para mostrar un panorama de productos de apoyo con miras al ejercicio proyectual del diseñador. Para ello se establecieron relaciones no solo desde una estructura normativa, sino desde las actividades para el contexto frente al usuario. El cruce de dichos términos aparece en un cuadro de variables a manera de matriz, esto con la intención de establecer el orden correcto para el diseño de cualquier tipo de producto de acuerdo al usuario en los distintos contextos (ver Figura 3.).

En primera instancia se buscará seleccionar el tipo de Persona con Diversidad Funcional (PDF) a la que se le diseñará. Posteriormente se establece una condición de uso a partir de contextos establecidos, lo que permitirá mostrar los tipos de productos de apoyo que se podrán tener en cuenta para el diseño. Estas posibilidades de artefactos, se retoman de la norma ISO 9999 – 2011, para mostrar las distintas opciones de desarrollo para el diseñador y el usuario escogido.

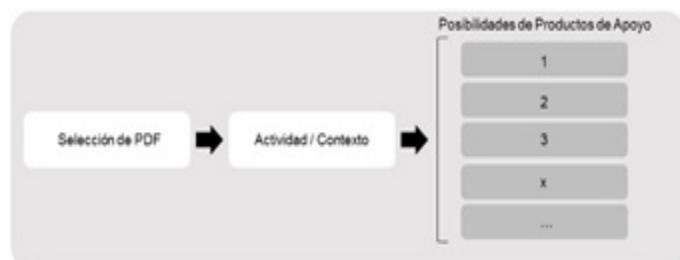


Figura 3. Matriz de realización

## RESULTADOS

A continuación, se describen los hallazgos más relevantes de la revisión bibliográfica en las categorías conceptuales características del usuario con diversidad funcional, productos de apoyo, clasificación de entornos de actividad y actividades de la vida diaria, lo cual da la primera variable de la matriz a llenar. Posteriormente se enuncia la clasificación propuesta para la relación del diseño hacia la actividad/contexto, lo cual explicita la segunda variable y da la pauta para la organización de los productos de apoyo encontrados bajo la norma ISO 9999.

### Los productos de apoyo

Para los propósitos de este documento, se analizará únicamente los objetos de uso, ya que son los que tienen relación directa con las actividades como facilitadores u obstáculos en ésta.

La optimización de tareas, el mejoramiento de la calidad de vida, el bienestar, la seguridad y la compensación de habilidades en PDF a través del diseño, siempre ha sido una rama que en la literatura se encuentra bajo denominaciones como: tecnología de apoyo, tecnologías asistivas o de asistencia, tecnologías de acceso, ayudas técnicas, productos de apoyo, etc. Para el propósito de este documento, se tomará la denominación de productos de apoyo para referirnos a este tipo de objetos (ISO 9999, 2007). En el fondo, todas

las denominaciones tienen un concepto común y este no es otro que “apoyar” a la persona que presenta una deficiencia, para favorecer su autonomía alcanzando los niveles de igualdad que permiten un desarrollo de las actividades de la vida diaria. Esta aspiración, muchas veces se alcanza a través de diseños que a partir de su estética, comunicación, uso, forma y función logran reducir la desventaja frente al entorno.

Con referencia a lo anterior la ISO 9999 define a los productos de apoyo como: “Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

Esta norma clasifica los productos de apoyo en once categorías, que a su vez se desglosan en otras familias de objetos (Ver Figura 4).

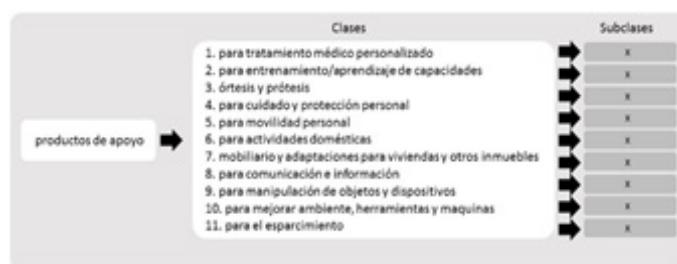


Figura 4. Clases de los productos de apoyo. ISSO 9999

### Los tipos de usuarios

Para una mejor comprensión de los atributos del usuario, el diseñador se debe enfocar en el análisis de los elementos relativos al hombre. Cecilia Flores (2001) los ha denominado factores humanos y los clasifica en factores anatómico – fisiológicos, factores antropométricos, factores psicológicos y factores socioculturales. Turnbull y Stowne (2001) adoptaron la perspectiva de los “estudios en capacidad humana”

para referirse al componente humano desde la forma en que las personas adquieren sus capacidades. Esta propuesta, establece el estudio de los factores humanos desde la medicina, la salud pública y la psicología entre otras disciplinas médicas. La CIF, define en su estructura dos componentes esenciales del estudio de la Persona en Situación de Discapacidad (PSD), las funciones y estructuras corporales.

La comprensión de las características de la PSD es fundamental para el desarrollo de productos para este tipo de usuarios. La aplicación de esta información en el desarrollo de un producto, requiere una comprensión detallada de las habilidades para ser traducidas en requerimientos de producto.

- Factores anatomofisiológicos  
“Es el factor dedicado al análisis de la estructura, composición y funcionamiento del cuerpo humano” (Flores, 2001).

Las habilidades humanas pueden ser agrupadas en las siguientes categorías: la cognición, la visión, la audición y el habla, la función del cuerpo, la función del brazo, la función de la mano, y la movilidad. Esta categorización, se hizo a partir del análisis de las funciones corporales determinadas en la CIF (2002) que más se relacionan con el uso de objetos y espacios. A continuación, se describe cómo las variaciones en cada una de estas áreas pueden afectar el uso del producto.

**La Visión:** es la capacidad de interpretar nuestro entorno percibir los objetos, estimar distancias entre otras por el sentido de la vista. La visión puede variar mucho según la edad, el tipo de deficiencia, el medio ambiente, o la situación en particular. Esta variabilidad se debe considerar, cuando los usuarios presentan algún tipo de deficiencias visuales.

La deficiencia visual conlleva desde una ausencia total de visión hasta alteraciones del órgano de la visión

y de las estructuras y funciones asociadas, que si bien no son totales, suponen una dificultad para ciertas actividades. Dentro de esta categoría esta la ceguera total y la mala visión (ver tabla 1).

Ceguera total	Se refiere a personas que no tienen percepción de luz en ninguno de los ojos.
Mala visión	Se refiere a personas con deficiencia de agudeza visual moderada ( $<0,3$ ) ó grave ( $<0,12$ ), o que presentan deficiencias de campo visual moderadas (diámetro de $60^\circ$ o menor) ó graves (diámetro de $20^\circ$ o menor).

Tabla 1. Deficiencias visuales según INE 2000.

La audición constituye todos los procesos fisiológicos y psicológicos que proporcionan al ser humano la capacidad de oír. La audición puede variar mucho según la edad, la deficiencia, el medio ambiente, o la situación en particular. Esta variabilidad se debe considerar cuando los usuarios presentan algún tipo de deficiencia auditiva:

Se consideran las deficiencias auditivas como aquellas alteraciones cuantitativas en las funciones y estructuras asociadas a una correcta percepción de la audición (Tabla 2).

Sordera prelocutiva	Se refiere a personas con sordera previa a la adquisición del lenguaje (niños). Incluye la sordomudez cuya mudez se ha presentado como consecuencia de una sordera prelocutiva.
Sordera postlocutiva	Se refiere a personas con sordera que se presenta después de la adquisición del lenguaje (adultos) con pérdida total de audición y que no pueden beneficiarse del uso de prótesis auditivas.
Mala audición	Se refiere a personas con diferentes niveles de pérdida auditiva: moderada (45-50 db), grave (71-91 db), profunda ( $>91$ db). Pueden beneficiarse del uso de prótesis auditivas.
Trastornos del equilibrio	Se refiere a personas que padecen vértigos laberinticos (el más frecuente es el vértigo Meniere), mareos y defectos de locomoción por trastornos vestibulares.

Tabla 2. Deficiencias auditivas según INE 2000.

Lenguaje, habla y voz: El lenguaje se refiere al conjunto de sonidos articulados con que la persona manifiesta lo que piensa y siente. El habla es el acto de articular palabras para dar a entender lo que piensa y siente y la voz es el sonido que el aire produce al salir por la laringe al hablar. Ésta característica, puede variar mucho según la edad, la deficiencia, el medio ambiente, o la situación en particular. Esta variabilidad, se debe considerar cuando los usuarios presentan al-

gún tipo de deficiencia en el lenguaje, el habla o voz: Las personas con deficiencias de este tipo son las que presentan alteraciones, anomalías de comprensión y/o elaboración del lenguaje, la producción y/o emisión del habla, y los trastornos de la voz (Tabla 3)

#### Mudez (no por sordera)

Se refiere a personas cuyos órganos fonadores son normales, pero son mudas como consecuencia de lesión cerebral en los centros del lenguaje, trastornos mentales, ciertos casos de autismo, etc.

#### Habla dificultosa o incomprendible

Se refiere a personas con secuelas graves del lenguaje como afasias, disfasias, disartrias, disfonías, disfemias, etc. producidas por lesiones en la región cerebral del lenguaje, por ejemplo, ACV (accidente vascular cerebral), TCE (traumatismo craneoencefálico), trastornos de lenguaje asociados a demencias, retrasos mentales, etc.

Los ACV son el nombre genérico que se da a ciertas enfermedades cerebrales de origen vascular. Estas pueden ser hemorragia cerebral, trombosis cerebral y embolia cerebral.

Afasia: Defecto o pérdida de la capacidad de expresarse por palabras, por escrito o por signos, o de comprender el lenguaje escrito o hablado por lesión o enfermedad de centros cerebrales. Existen muchos tipos de afasias. Disartria: Articulación imperfecta del habla, por trastorno del control muscular que resulta por daño en el sistema nervioso. Disfonía: Perturbación de la intensidad, tono y timbre de la voz. Disfemia:

Tartamudez.

*Tabla 3. Deficiencias en lenguaje, habla y voz según INE 2000.*

Sistema Osteoarticular y sistema nervioso: El prime-

ro es el sistema compuesto por los huesos, las articulaciones y los músculos y le permiten al cuerpo mantener la postura, desplazarse y realizar múltiples acciones. El sistema nervioso, es el que tiene la función de coordinar las funciones, conscientes e inconscientes del organismo, está constituido por el sistema cerebroespinal, los nervios y el sistema vegetativo o autónomo.

Esta característica puede variar mucho según la edad, la deficiencia, el medio ambiente, o una situación en particular. Esta variabilidad, se debe considerar cuando los usuarios presentan algún tipo de deficiencia en el sistema osteoarticular o en el sistema nervioso: Las deficiencias osteoarticulares son el padecimiento de anomalías orgánicas en el aparato locomotor o las extremidades (columna vertebral, cuello, cabeza, extremidades superiores y extremidades inferiores) (Tabla 4).

#### Cabeza

Se refiere a personas con defectos de estructura, malformaciones y/o defectos funcionales de los huesos y articulaciones propios de la cabeza y/o la cara (anomalías de la boca, dientes, labio leporino, etc.).

#### Columna vertebral

Se refiere a personas con deficiencias por malformaciones congénitas (por ejemplo espina bífida), deformidades adquiridas (Cifosis: aumento de la curvatura normal hacia atrás; Escoliosis: aumento de la curvatura normal lateral; Lordosis: aumento de la curvatura normal hacia delante; Combinaciones: cifoescoliosis, lordoescoliosis, etc.); alteraciones de la vertebra (hernias de disco, aplastamientos vertebrales producidos por ejemplo por la osteoporosis) secuelas de traumatismos, infecciones, reumatismos (artrosis: es una forma de reumatismo degenerativo debido a la edad sin deformación articular; artritis: forma de reumatismo que consiste en la inflamación

de las articulaciones con deformación articular, etc.)

#### Extremidades superiores

Se refiere a personas con anomalías congénitas y/o adquiridas del hombro, brazos, manos (ausencias, defectos longitudinales, transversales de los huesos), defectos articulares (anquilosis, defectos de función, etc.).

#### Extremidades inferiores

Se refiere a personas con anomalías congénitas y/o adquiridas óseas, defectos articulares, etc., de la pelvis, rodillas (en varo () o en valgo X), tobillos y pies (planos, cavos, en varo, en valgo, equino, etc.)

*Tabla 4. Deficiencias osteoarticulares según INE 2000.*

Las deficiencias del sistema nervioso se refieren a personas con anormalidades graves de las estructuras y/o funciones del sistema nervioso central y sistema nervioso periférico que afectan al sistema musculoesquelético y articulaciones (INE, 2000) (Tabla 5).

#### Parálisis de una extremidad superior

Se refiere a personas con pérdida total de motilidad de una extremidad superior (monoplejia). Si la parálisis es parcial o incompleta se denomina monoparesia.

#### Parálisis de una extremidad inferior

Se refiere a personas con pérdida total de motilidad de una extremidad inferior (monoplejia) o parálisis parcial o incompleta (monoparesia)

#### Paraplejia

Se refiere a personas con pérdida total de motilidad de las dos extremidades inferiores, sea cual sea la causa (traumática, infecciosa, degenerativa, tumoral, etc.). Se considera también la pérdida parcial o incompleta (paraparesia).

#### Tetraplejia

Se refiere a personas con pérdida total de la función motórica de las cuatro extremidades. Se incluye también la pérdida parcial o tetraparesia.

#### Trastornos de la coordinación de movimientos y/o tono muscular

Se refiere a personas con deficiencias del SNC (Sistema nervioso central) que producen incoordinación de movimientos, movimientos involuntarios, temblores, tics, estereotipias (repetición persistente de actos o movimientos, palabras o frases que pueden aparecer en distintas enfermedades, especialmente psiquiátricas ), alteraciones del equilibrio, vértigos no de origen laberíntico (incluye vértigo esencial, vértigo histérico, vértigos ocasionados por arteriosclerosis cerebral, enfermedades del Sistema nervioso central, enfermedades cardíacas) y las deficiencias por aumento o disminución del tono muscular. Se incluyen trastornos del SNC como la enfermedad de parkinson, parálisis cerebral, epilepsia, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, etc.

#### Otras deficiencias del sistema nervioso.

Se refiere a personas con distrofias musculares (degeneración del músculo con atrofia progresiva sin que se observe lesión de la médula espinal) atrofias parciales, hemiplegia, etc.

*Tabla 5. Deficiencias del sistema nervioso según INE 2000.*

#### • Factor psicológico

“El que considera las capacidades, limitaciones y reacciones psíquicas y mentales del ser humano” (Flores, 2001)

La dimensión psicológica se centra en el estudio de la mente, y determina que la persona es conjunto de procesos y metas que le permiten guiar sus acciones (saber, saber hacer, saber ser) en un contexto cambiante donde se dan las diversas situaciones en que participa.

Los factores psicológicos incluyen aspectos cognitivos que permiten los procesos perceptivos y de pensamiento, conocer, comprender, comunicar, resolver problemas, relacionarse con otros; entre otros aspectos.

La cognición, es uno de los aspectos más importantes a estudiar desde la perspectiva del diseño, y se refiere a los procesos mentales, tales como percepción, memoria, razonamiento, y respuesta motora, en la medida que éstas afectan las interacciones entre las PSD y los otros elementos componentes de un sistema. Los factores importantes para su estudio, incluyen la toma de decisiones, el funcionamiento experto, la interacción humano - objeto, la confiabilidad humana, el estrés, el entrenamiento y la capacitación.

La OMS define la deficiencia mental como “un trastorno definido por la presencia de un desarrollo mental incompleto o detenido, caracterizado principalmente por el deterioro de las funciones concretas de cada época del desarrollo y que contribuyen al nivel global de inteligencia, tales como las funciones cognitivas, las del lenguaje, las motrices y la socialización” (OMS, 2002).

En esta categoría, se incluye el retraso mental en todos sus grados (severo, moderado y leve), también el concepto de retraso madurativo, las demencias y otros trastornos mentales como el autismo, los distintos tipos de esquizofrenia, los trastornos de la personalidad, los psicóticos, y los somáticos entre otros (ver tabla 6).

#### Deficiencias mentales Descripción

##### Retraso madurativo

Se refiere a niños con un desarrollo psíquico inferior a lo normal, hasta la edad de 14 años, pudiendo observarse en ellos problemas de conducta y aprendizaje debido a su nivel madurativo.

##### Retraso mental profundo y severo

Se refiere a personas con cociente intelectual entre 0 y 34, con características determinadas según la edad, en: las áreas de desarrollo psicomotor y del lenguaje, en habilidades sociales y ocupacionales, en autonomía personal y social, en el proceso educativo y de conducta. Niños menores de 6 años: niños con retraso en las áreas de desarrollo descritas (por ejemplo, niños que a los 3 años no avanzan, no hablan, apenas se comunican por gestos y sonidos articulados, sólo conocen a familiares próximos, no responden órdenes sencillas y apenas desarrollan hábitos de autocuidado). Personas de 6 y más años: Personas incapaces de valerse por sí mismas en alimentación, excreción, higiene, vestido y que precisan constantemente la ayuda de una tercera persona para asistencia y protección.

##### Retraso mental moderado

Se refiere a personas con un C.I. entre 35 y 49. Niños menores de 6 años: niños con retraso en las áreas de desarrollo descritas (por ej. retraso en el habla, en niños mayores de 3 años). Personas de 6 y más años: personas que pueden aprender habilidades sociales y ocupacionales, aunque no superan 2º de EGB o de Primaria. Pueden contribuir a su mantenimiento en talleres protegidos, bajo estrecha supervisión.

##### Retraso mental leve y límite

Se refiere a personas con un C.I. de 50 y 80. Los adolescentes pueden adquirir habilidades prácticas y conocimientos académicos hasta el nivel de 6º de EGB o de Primaria. Las personas con retraso leve son capaces de adquirir una independencia mínima con sus habilidades sociales y/o laborales y las personas con un C.I. cercano al límite superior, pueden alcanzar una independencia casi total.

##### Demencias

Se refiere a todos los tipos de demencia inclu-

so la demencia tipo Alzheimer.

Otros trastornos mentales

Se refiere a personas con deficiencias de las funciones mentales generales y específicas que tienen su origen en: Trastornos mentales orgánicos (por ejemplo una psicosis alcohólica), autismos, esquizofrenias, fobias, obsesiones, trastornos somáticos, hipocondriás, trastornos psicóticos, trastornos del ánimo, trastornos de ansiedad, trastornos adaptativos y somatomorfos, trastornos disociativos, trastornos de la personalidad, etc.

Tabla 6. Deficiencias mentales según INE 2000

El entorno de actividad

El Entorno de actividad hace referencia al ambiente construido que sirve de escenario de las actividades humanas. Este entorno de actividad, está formado por todos aquellos factores que tienen una influencia positiva o negativa directa en el proceso de adaptación que mantiene la PDF con su entorno. Aquí se articulan las PDF, las actividades, los espacios urbanos y arquitectónicos, los objetos inmersos en estos espacios, los modos de trabajo, los factores ambientales y las otras personas. Los elementos que componen el entorno de actividad son:

Por espacio urbano se entiende, toda área exterior de movimiento con zonas públicas, semi-públicas y privadas. En el espacio urbano se encuentran dos elementos básicos: las calles y las plazas. El espacio arquitectónico, se refiere a los espacios interiores de las edificaciones. Aunque todos los espacios deben considerar a las PDF, se enfatiza en aquellos que son de uso público, todos los edificios públicos o privados a los que se para realizar distintas actividades propias de una comunidad. Estos se pueden clasificar de la siguiente manera (ver tabla 7).

## ESPACIOS URBANO - ARQUITECTÓNICOS

Comercio

Áreas de comercio, centros comerciales, supermercados, hipermercados, tiendas y similares.

Cultura

Casas de cultura, centros culturales, salas o auditórios, museos, teatros, bibliotecas y similares.

Educación

Jardines infantiles, colegios, institutos, universidades, centros de capacitación y otros análogos.

Institucional

Centros administrativos, servicios de seguridad (estaciones de bomberos y policía), servicio de culto, servicios públicos domiciliarios, alcaldías, gobernaciones, cementerios y otros similares.

Recreación

Clubes, centros comunales, centros deportivos, coliseos, polideportivos, estadios y similares.

Salud

Puestos y centros de salud, hospitales, clínicas, centros de rehabilitación, hogares geriátricos, institutos especiales para personas con discapacidad física, sensorial, mental y otros similares.

Transporte

Estaciones y terminales de transporte terrestre, aéreo (aeropuertos, helipuertos, etc.), fluvial, marítimo, férreo, estaciones de metro, parqueaderos públicos y similares.

Turismo

Hoteles, condominios de tiempo compartido, centros recreativos y similares.

Instituciones Financieras

Bancos, corporaciones, entidades financieras

y similares.

**Edificios Penitenciaros**  
Cárceles, centros penitenciarios, correccionales y similares.

**Vivienda**  
Casas, edificios, conjuntos residenciales y similares

**Espacios urbanos**  
Vías, plazas, parques, senderos peatonales y similares.

*Tabla 7. Tipos de espacios urbano - arquitectónico*

#### Actividades de la vida diaria

Dentro de las distintas posibilidades que tiene una persona para actuar, hay un tipo de actividades que son comunes a las distintas sociedades y se relacionan con la supervivencia y el mantenimiento personal. A estas actividades se les conoce tradicionalmente como actividades de la vida diaria (AVD). Éstas las definen Reed y Sanderson en 1980, como “las acciones que una persona debe ser capaz de realizar para cuidar de sí mismo independientemente, incluyendo el cuidado personal, la comunicación y el desplazamiento” (Moruro y Romero, 2006).

La propuesta del modelo sistémico se centra en el análisis de este tipo de actividades, por considerarse son las que permiten a las PDF alcanzar dependencia personal en su entorno, posibilitando la participación social.

Las AVD se categorizan en básicas (ABVD) o instrumentales (AIVD) según el grado de complejidad cognitiva que represente para la persona. Las actividades básicas de la vida diaria ABVD se define como: “El conjunto de actividades primarias de la persona encaminadas a su autocuidado y movilidad, que le dotan de autonomía e independencia elementales y le permiten vivir sin precisar ayuda continua de otros”.

(FEAES, 2010)

La Clasificación Internacional de la Salud, la Discapacidad y el Funcionamiento CIF (2001), en su capítulo Actividades y Participación, no clasifica las actividades de la vida diaria. Ellos proponen la siguiente lista (ver tabla 8).

#### ACTIVIDADES SEGÚN LA CIF

- Aprendizaje y aplicación del conocimiento • Experiencias sensoriales intencionadas (mirar, escuchar, etc.)
- Aprendizaje básico (aprender a leer, escribir, etc.)
- Aplicación del conocimiento (leer, escribir, calcular, etc.)

#### Tareas y demandas generales

- Llevar a cabo una única tarea
- Llevar a cabo múltiples tareas
- Llevar a cabo rutinas diarias
- Etc.

- |              |  |   |
|--------------|--|---|
| Comunicación | •  | Comunicación y recepción (mensajes hablados, no verbales, escritos, etc.) |
| •            | Comunicación y producción (hablar, producir mensajes no verbales, etc.)  |   |
| •            | Conversación y utilización de aparatos y técnicas de comunicación (conversación, discusión, utilización de dispositivos de comunicación, etc.) |   |

- |           |   |   |
|-----------|---|---|
| Movilidad | • | Cambiar y mantener la posición del cuerpo (posturas, sentarse, permanecer acostado, etc.) |
|-----------|---|---|

- Llevar, mover y usar objetos (levantar objetos, agarrar, manipular, etc.)
- Andar y moverse (andar distancias cortas, saltar, desplazarse dentro de la casa, etc.)
- Desplazarse utilizando medios de transporte

(vehículos de tracción humana, conducir, montar en animales como medio de transporte, etc.)

#### Autocuidado • Lavarse

- Cuidado de las partes del cuerpo
- Higiene personal relacionada con los procesos de excreción
- Vestirse
- Comer
- Beber
- Cuidado de la propia salud

#### Vida doméstica

- Adquisición de lo necesario para vivir (lugar para vivir, bienes y servicios, etc.)
- Tareas del hogar (preparar comidas, quehaceres de la casa, etc.)
- Cuidado de los objetos del hogar y ayudar a los demás (mantenimiento de los aparatos domésticos, ayudar a los demás a desplazarse, etc.)

#### Interacciones y relaciones interpersonales •

- Interacciones interpersonales generales (básicas, aprecio, tolerancia, etc.)
- Interacciones interpersonales particulares (autoridad, subordinaje, otros familiares, etc.)

#### Áreas principales de la vida • Educación (escolar, media, superior, etc.)

- Trabajo y empleo (buscar trabajo, mantenerlo, etc.)
- Vida económica (transacciones, etc.)
- Vida comunitaria, social y cívica (asociaciones, ceremonias, juego, deporte, etc.)

*Tabla 8. Lista de Actividades según la CIF*

#### Clasificación Actividad / Contexto

A partir del Entorno de la actividad (numeral 3.3) y

las actividades de una PSD (numeral 3.4), se determinó una clasificación para el diseño de productos de apoyo. Estas variables agrupan los contextos y las actividades determinadas por la CIF, y muestran las variables para que el diseñador pueda establecer su proyecto. La intención de este resultado es agrupar posteriormente dentro de la matriz, el mayor número de subclases (productos de apoyo) determinados por la norma ISO 9999, para que de esta forma se pueda comprender las distintas dimensiones del proyecto de diseño a realizar. La clasificación busca sintetizar la mayor cantidad de variables en contextos y actividades, para que al ser seleccionada la característica se puedan mostrar el mayor número de productos de apoyo posibles a diseñar. Las actividades/contexto se pueden observar en la tabla 9.

#### Productos de Apoyo según Actividad/Contexto

1. para la recuperación (aprendizaje/entrenamiento/terapias)

2. para el hábitat y sus acciones (lugares)
3. para el trabajo (de acuerdo al tipo de labores)
4. para la movilidad/viajes/transportes/
5. para el vestir
6. para el juego/ocio

*Tabla 9. Lista de Actividades/Contexto*

## PROUESTA

A continuación, se presenta la formalización de la matriz para el diseño de productos de apoyo, de acuerdo a una concordancia entre el usuario, la actividad / contexto hacia el desarrollo (diseño) de artefactos para usuarios en situación de discapacidad o personas con funcionalidades diversas (PFD). En la Figura 5 se puede observar el resultado de cruces a manera de matriz y como desde un principio es el usuario PDF, el determinante e inicio para la concepción de ideas hacia el proyecto de diseño de productos de apoyo.



Figura 5. Matriz para el diseño de productos de apoyo según usuario PDF

El ejemplo (ver figura 6), permite evidenciar el alcance de la matriz en el desarrollo proyectual del diseñador en su etapa inicial. Allí se puede ver que al escoger un usuario PDF con discapacidad en el sistema nervioso y seleccionando el perfil específico, se pasa a elegir la actividad/contexto, la cual hace aparecer ciertas posibilidades de productos de apoyo tenidas en cuenta por la norma, para el desarrollo en el proyecto de diseño. Este paso evita en gran medida la búsqueda estructurada y tediosa en la norma, para dar paso a varias posibilidades de diseño y de enfoques según el usuario y no el producto de apoyo, lo cual permite al diseñador establecer un modus operandi más dinámico, sistemático y organizado a su proceder.

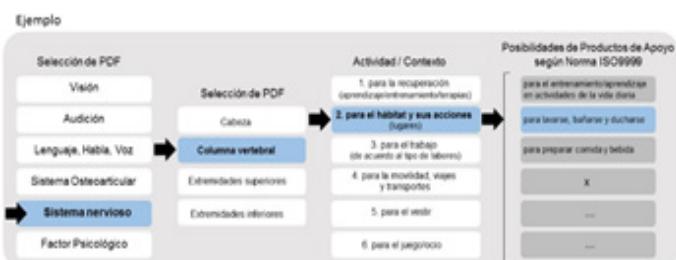


Figura 6. Ejemplo dentro de la matriz para el diseño de productos de apoyo según usuario PDF

## CONCLUSIONES

La idea de resolver una matriz y por ende una nueva clasificación para el diseño de productos de apoyo, se justifica sustancialmente en la necesidad de los dis-

tintos campos relacionados a las personas con diversidad funcional (PDF); campos que aparecen desde ámbitos sociales, culturales, económicos y políticos, los cuales cada vez más están teniendo repercusiones en la manera como se puede hacer más inclusiva la participación y el desarrollo humano de estas personas, ya que el desarrollo y enfoque hacia las necesidades actuales de este porcentaje de la población se acrecientan. La matriz se presenta como una clasificación, la cual permite al diseñador del producto establecer las posibilidades de artefactos que puedan llegar a suplir dichas necesidades, atacando los distintos campos antes mencionados, para el desarrollo de propuestas.

Dentro del resultado planteado, se puede observar 6 variables para las connotaciones de Actividad/Contexto. Estos 6 ítems se determinaron de esa manera al abarcar con ellas el total de productos de apoyo que según la normatividad se pueden encontrar. Sin embargo, la propuesta sirve para el diseño y no para una certificación, ya que pueden salir artefactos híbridos de una o varias subclases, lo cual podría establecer a futuro una nueva categoría, lo cual no está determinado por la norma. Ahora bien, la intención del modelo propuesto aquí, se realiza para el proceder del diseñador cuando escoge un usuario PDF e inicia su proceso proyectual dentro de la parte informativa. La matriz mostrará las posibilidades de desarrollo a manera de abanico de oportunidades de proyecto y no como una restricción, lo que significa que el diseñador podrá hacer uso de la herramienta siempre y cuando, coordine las fases de su proyecto y entienda que la matriz solo sirve en esa etapa inicial.

Las variables que pueden salir de la matriz, no corresponden a una estructura normativa específica, por el contrario, permite ver posibilidades de productos en una o en varias circunstancias, ampliando el espectro para las propuestas de diseño. Esto quiere decir que para un usuario podremos encontrar múltiples opcio-

nes, y para una opción, varias alternativas de usuario, lo que ayudará al desarrollo de más propuestas de productos de apoyo en PDF.

## 6. REFERENCIAS

- FEAES. (2010). Disminución de la dependencia para personas con enfermedad mental. Actividades de la vida diaria. Galicia: Federación de Asociaciones de Familiares e Enfermos Mentais.
- Flores, C. (2001). Ergonomía para el diseño. México: Designio.
- INE. (2000). Tarjeta TDOM: Clasificación de Deficiencias. Madrid; Instituto Nacional de Estadística. Recuperado 09 marzo 2017 de <http://www.ine.es/daco/daco42/discapa/tara.pdf>
- ISO. (2007). ISO 9999 Assistive products for persons with disability. Classification and terminology. Genova; International Organization for Standardization.
- Lobach, B. (1981). Diseño industrial. Bases para la configuración de productos industriales. Barcelona: Gustavo Gili S.A. Recuperado 11 marzo 2017 de <http://es.scribd.com/doc/31559572/Diseno-Industrial-Bernd-Lobach>
- Moruro, P. Romero, D. (2006). Actividades de la vida diaria. Barcelona: Masson S.A.
- OMS. (2002) Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF). Madrid; IMSERSO.
- Reed, K. y Sanderson, S. (1980). Concepts of occupational therapy. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Sanín, J. (2009). Método general de diseño. El diseño como un mecanismo de adaptación artificial. Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado 09 marzo 2017 de [http://cmap.upb.edu.co/rid=1153176144390\\_235747099\\_1529/metodo.general.diseno.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1153176144390_235747099_1529/metodo.general.diseno.pdf)
- Turnbull, H. y Stowe, M. (2001). Five models for thinking about disability. Journal of disability policy studies, 12(3), 198-205.

## EL PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EN DISEÑO DESDE LA PERSPECTIVA SOCIAL DE LA PERFORMATIVIDAD.

EDGAR SAAVEDRA TORRES

[ESAAVEDRATORRES@GMAIL.COM](mailto:ESAAVEDRATORRES@GMAIL.COM)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

TALLER 11, GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

## RESUMEN

El proceso de resolución de la problemática es tratado en diseño con la metodología desde los 70's aproximadamente. Las propuestas procedimentales de dicho proceso en general inician con la definición del problema, lo cual es un paradigma instituido, sin embargo con Saavedra (2014) en "el diagnóstico primer paso para la resolución de la problemática" y (2016) con "MoDDi: Un modelo de diagnóstico para la formulación de la problemática en diseño. Aproximaciones, elementos y ejemplos", se abre una línea de discusión referente al diagnóstico y relacionado con este, el planteamiento del problema, en la cual se argumenta grosso modo que los métodos en diseño privilegian al objeto-producto como fin, por lo tanto, el próximo es relevado del proceso y la necesidad se torna un artificio del mercado. Lo anterior, conlleva a indagar los presupuestos teóricos que expliquen: ¿Cuáles son las condiciones que posibilitan esta situación?, ¿de qué manera es posible afrontar este proceso de manera objetiva y centrada en lo humano? La siguiente ponencia, se enmarca en dos escenarios: primero, dentro del proyecto de investigación titulado "LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA EN DISEÑO, ESTRATEGIAS, METODOLOGÍAS Y MÉTODOS. Aproximación al estado del arte en textos de diseño en español publicados entre los años de 1960 a 2013.", como divulgación en el avance de la fase de

construcción del constructo teórico; segundo, responde al problema de la teoría general de los campos, en particular al proceso de ruptura epistemológica o en palabras de Bourdieu (2008) “la objetivación participante”, la cual busca la detección de las preconstrucciones con el fin de objetivar la posición y sesgos en la construcción del objeto. Lo anterior da como resultado, un modelo para la aproximación a los bloqueos en el proceso de diagnóstico y construcción del problema en los estudiantes de diseño, el cual ha venido implementándose y validándose desde 2015.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bourdieu, P., & Wacquant, L. J. D. (2008). Una invitación a la sociología reflexiva (2a ed.). Biblioteca clásica. Buenos Aires: Siglo XXI Argentina
- Saavedra, E. (2014). Diagnóstico. Primer paso para la resolución de la problemática. (99-117). En: Rojas, C. & Saavedra, E. (2014). Reflexiones en torno a la investigación en diseño. Tunja: UPTC.
- Saavedra, E. (2015). “Sentido social en el diseño: ¿mucho corazón o poco cuerpo? (137-181). En: Rojas, C. & Saavedra, E. (2015). Reflexiones en torno al papel social del diseño. Tunja: UPTC.
- Saavedra, E. (2016). “MoDDi: Un modelo de diagnóstico para la formulación de la problemática en diseño. Aproximaciones, elementos y ejemplos.” (147-182). En: Rojas, C. & Saavedra, E. (2016). Reflexiones en torno a la metodología del diseño. Tunja: UPTC.



# POSTER





## DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POSCONFLICTO COLOMBIANO ESCENARIOS DE PAZ

### LAS FORMAS DEL RECUERDO BOYACÁ 2006 - 2009

Arq. Mg. Adriana Paulina Giraldo Meléndez  
Docente e investigador. Facultad de Arquitectura  
Universidad Santo Tomás. Tunja- Boyacá Colombia  
[adriana.giraldo@usantoto.edu.co](mailto:adriana.giraldo@usantoto.edu.co)

AREA DE INVESTIGACION,  
Historia y Patrimonio  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
Memoria Histórica, Urbana y  
Arquitectónica  
GRUPO DE INVESTIGACION  
Temas de Arquitectura



PALABRAS CLAVE: BOYACA - MEMORIA



IMAGEN - CONFLICTO ARMADO

*Construir desde el recurso de la imagen la historia es una posibilidad constructivista el discurso histórico, (E. URRA, A. MUÑOZ, J. PEÑA, 2013)*



**construcción de la memoria**

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Instalación a la entrada del municipio de Puerto boyacá.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Bases de las Farc en el municipio de Puerto Boyacá.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Bases de las Farc en el municipio de Puerto Boyacá.

**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Reflexionar sobre cómo se ha abordado la visibilidad del conflicto armado en Boyacá a través de la imagen que es transmitida por los medios de comunicación se analizó teniendo en cuenta las coordenadas historiográficas como memoria, territorio e imagen.

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo diseñar y contar el conflicto armado en Boyacá - desde la imagen?

**OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y reconocer la memoria del conflicto armado en Boyacá a través de la imagen.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Verificación de la memoria.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Verificación de la memoria.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Verificación de la memoria.

Fuente: CMH Colombia Memoria de Guerra y Dignidad Resumen Reporte Pro-OFF Oct. 2013. Verificación de la memoria.

**Fiscalía entregó once restos óseos a sus familiares**

Comisión Histórica de Reparación y Reconciliación reconoció la muerte de miles de 11 víctimas de la violencia. Los familiares recibieron los restos óseos de personas que fueron asesinadas por integrantes de grupos armados. En una ceremonia que se realizó en el hotel Sheraton de Bogotá. Seis los restos de 11 personas que, según informaciones de la Fiscalía, fueron asesinadas por integrantes de las Farc y de los grupos paramilitares que delinquieron en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Tolima y Cauca. Los restos fueron entregados a familiares y a una menor de 13 años, quienes desaparecieron hace más de 10 años. La Comisión de la Verdad y la Justicia y Paz de la Fiscalía ya ha entregado 1.114 restos de personas identificadas plenamente.

**La imagen del conflicto**

Este apartado incluye imágenes y textos que ilustran la memoria del conflicto armado en Boyacá a través de la imagen. Se incluyen fotografías de personas, escenarios y documentos periodísticos que reflejan la memoria colectiva y las estrategias de representación.

**METODOLOGIA**

Grupo de Investigación: En temas de Arquitectura

Línea de Investigación: Memoria Histórica Urbana y Arquitectónica

Tipo de Investigación: Descriptiva-Analítica

Objetivo: Aproximarse como hermenéutica hidrogeográfica para el análisis del Conflicto Armado en Boyacá

Hermenéutica

Lugares de la memoria

**FASE 1**

Niveles de Información: Compilación de fuentes primarias y secundarias.

**FASE 2**

- Organizar fuentes
- Clasificar
- Hermenéutica

No es posible reconstruir de manera plena la memoria

**FASE 3**

- Divulgación

¿Existen en Boyacá formas intencionales de olvido?

"Nada es como es, sino como se recuerda, nada es como es, sino como la memoria lo invoca" T. Valle de la Encina en Busto, 1995/5

Las imágenes visibles de Boyacá no cuentan con un tiempo lineal, solo tienen un sentido visual fragmentado, estas cuestionan los discursos oficiales sobre la paz.

La imagen es una sofisticada forma de construir un tipo de realidad, resultado de la memoria colectiva, este tipo de memoria política en su lucha por el control de la imaginación de los pueblos y en la construcción de imágenes colectivas.

Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación	Correo	Organiza
DISEÑO DE LA MEMORIA URBANA Y ARQUITECTÓNICA EN EL POSCONFLICTO COLOMBIANO - ESCENARIOS DE PAZ LAS FORMAS DEL RECUERDO BOYACÁ 2006-2009	ARQ. ADRIANA PAULINA GIRALDO MELÉNDEZ	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS - SECCIONAL TUNJA-BOYACÁ - COLOMBIA	ARQUITECTO- ESR EN CONSERVACIÓN RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO- MAGISTER EN HISTORIA	adriana.giraldo@usantoto.edu.co	taller

587

SID 9

Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017



Título <b>"EL TEXTIL INDÍGENA ATRAPADO EN LA MODA"</b>	Nombre <b>TATIANA MÉNDEZ BERNALDEZ Y MEJÍA</b>	Institución <b>INDEPENDIENTE</b>	Nivel de Formación <b>LICENCIATURA</b>	Correo <b>NENENKI13@LIVE.COM.MX</b>	Organiza <b>Uspac taller</b>	con el apoyo de <b>ICLA</b>
---	---	-------------------------------------	---	--	---------------------------------	--------------------------------

SID 9

Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
14-16 MARZO 2018



# HELFLEX

*casco plegable para ciclismo urbano*



**PLEGABLE**



**RESISTENTE Y SEGURO**



**CÓMODO**



**DISEÑO Y DESARROLLO DE  
CASCO PLEGABLE PARA  
CICLISMO URBANO**



TÍTULO: DISEÑO Y DESARROLLO DE  
CASCO PLEGABLE PARA CICLISMO  
URBANO EN LA CIUDAD DE DUITAMA,  
BOYACÁ COLOMBIA

NOMBRES: JUAN DAVID DELGADILLO  
LAURA DANIELA POBLADOR

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA  
DE COLOMBIA

NIVEL DE  
FORMACIÓN:  
PROFESIONAL

CORREO: juan  
delgadillo1891@gm  
ail.com

Organiza  
  
con el apoyo de

# SID 9

## Seminario Internacional de Investigación en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

La problemática económica que viven las comunidades artesanales sigue siendo un tema de preocupación en todos los niveles tanto a nivel local como en los entes gubernamentales, como en las instituciones de apoyo internacionales. Desde construcción de vivienda, hasta seguridad alimentaria, pasando por el fortalecimiento de las unidades productivas dedicadas a la agricultura, ganadería, como, por las artesanales, muestran las acciones encaminadas a reunir esfuerzos para sacarlas del escenario en el que dejan de ser y desaparecen.



La disciplina del diseño industrial no es ajena a estas preocupaciones, el acercamiento que se realiza y específicamente en este estudio tiene dos puntos de partida: el primero desde la recuperación de técnicas ancestrales artesanales y el segundo desde el modelo de desarrollo en el que están inmersas estas comunidades.



**Título** LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS COMUNIDADES ARTESANALES VISTOS A TRAVÉS DE LA PROYECTO INVESTIGACIÓN CASO COMUNIDAD ARTESANAL DE TENZA

**Nombre**

Mg. D.I SULMA JUJUETA CASTRO PACHECO

**Institución**

Grupo de Investigación en Diseño Taller 11  
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas  
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla  
Escuela de Diseño Industrial

**Nivel de Formación**

Máster en Derechos Humanos,  
derecho al desarrollo sostenible  
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla  
España

**Correo**

Julietaponce90@yahoo.es  
Misterio@epc.edu.co

**Organiza**

Taller  
Liga HLA



Esta experiencia permite un punto de encuentro: la reflexión acerca de cómo el diseño industrial se ha involucrado en este tipo de comunidad y qué otro tipo de intervenciones pueden generarse teniendo en cuenta que es una disciplina que hace para la industria en un modelo económico capitalista, que busca activar los sectores productivos desde la empresa a partir de la producción en serie.



Desde asesorías en diseño de producto, en imagen corporativa, en comercialización, preservación, cultura material, pero también en los tipos de derechos que se tienen en cada cultura. Los derechos que se tienen en cada cultura son los derechos de las comunidades artesanales que son preservados, como: el derecho a permanecer, el derecho a ser comunidad, el derecho a diferenciarse de otras comunidades a partir de su saber y sus características identitarias, el derecho a tener su propio modelo de desarrollo socio económico; es por esto que en este estudio se toma nuevamente el caso de la comunidad artesanal de Tenza como punto de referencia y análisis.



Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

## FAUNA NATIVA DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE Y SU TRASCENDENCIA EN EL ARTE PRECOLOMBINO MUISCA

### RESUMEN

A continuación, se expondrá el trabajo realizado en el semillero Identidad y Cultura visual de la Facultad de Diseño Gráfico de la Universidad Santo Tomás, cuyo objetivo fue el análisis semiótico y taxonómico realizado a las piezas votivas Muiscas del periodo Temprano y Tardío con características animales.

La trascendencia de la investigación se refleja en la circulación de los resultados de una forma más accesible por medios alternativos e interactivos. El impacto de este trabajo se evidencia en una nueva forma de investigar desde el diseño gráfico en problemáticas sociales y culturales con resultados que aportan al patrimonio histórico reflejado en el hallazgo de la mitología de la cultura Muisca basada en la fauna ancestral del Altiplano Cundiboyacense.

### INTRODUCCIÓN

La cultura Muisca fue un pueblo ancestral indígena ubicado en el altiplano Cundiboyacense de la cordillera oriental en Colombia. Su permanencia desde el año 10.500 a.C. se ha determinado por su economía, desarrollo social y contexto cultural. Su territorio comprendía páramos, sierras, humedales y lagunas entre otros.

Las diferentes alturas y condiciones de los terrenos hicieron del altiplano un lugar lleno de biodiversidad, esto determinó que el desarrollo de la cultura Muisca se centra en la naturaleza y todos los fenómenos que presentaba el territorio. Creando representaciones de su entorno a través de piezas de orfebrería que personificaban a deidades en formas animales.



Todas las representaciones de los animales eran evocadas debido a la relevancia cultural que tenían dichas especies en las leyendas e historias cosmogónicas. (Legast, 1998)

### METODOLOGÍA

El proyecto de Investigación generó un análisis de piezas con características animales que dio como resultado el origen, significado, descripción y clasificación de 10 especies endémicas de la región del altiplano Cundiboyacense. Dicho estudio pudo ser realizado gracias a la metodología cualitativa que se compone por instrumentos iconográficos; que permitieron saber el significado e historia de las piezas, e instrumentos taxonómicos; que ayudaron para el reconocimiento de las especies y su clasificación.

Para comenzar con el desarrollo metodológico recurrimos a la realización de una amplia investigación documental que se basó en tres apartados:

	MÉTODO
01.	Los Muiscas: Cumplen como función contextualizar
02.	La Iconografía, que se centra en el estudio de las piezas para la construcción de imágenes como un mundo de significados o saberes ancestrales.
03.	La taxonomía, nos permitió determinar las especies de animales que son representadas por los Muiscas



Toda la investigación da como resultado un informe que muestra el proceso y evolución del proyecto. Además de un sistema visual de exposición completo que permitió realizar piezas gráficas e interactivas que mostrarán los resultados al público.

### RESULTADOS

El estudio concluyó que la cosmogonía y el imaginario Muisca está compuesto por la reinterpretación de su realidad; esto se debe a que los antiguos pobladores se encontraban inmersos dentro de un territorio que les ofrecía todos los recursos para su supervivencia a través de la biodiversidad en su fauna y flora, es así como tomaron a los animales que los rodeaban y los representaron como deidades en diferentes niveles de abstracción y les otorgaron un poder simbólico mitológico.

Por este motivo las especies como; el rey gallinazo, el pavón piquazul, el venado de cola blanca, el mono nocturno, el puma, la zarcigüeya, el cocodrilo americano, la serpiente sabanera, el pez corroncón y la rana misera, son representados en piezas de orfebrería con características fisionómicas, simbólicas y orígenes que hacen alusión a su mitología y cosmogonía.

Los resultados gráficos de esta investigación proporcionaron los elementos necesarios para desarrollar todo un sistema que pueda ser expuesto para comunicar los resultados de la investigación.

Las piezas realizadas fueron: Un libro, un catálogo, una infografía análoga, una infografía digital, un video mapping, un holograma, un mapa cartográfico de la época de la colonia, una galería de imágenes, una aplicación y productos de difusión tales como un separador, un pendón e invitaciones.



### CONCLUSIONES

- El estudio concluyó que la cosmogonía y el imaginario Muisca está compuesto por la reinterpretación de su realidad
- La investigación permitió crear un metodología desde el diseño y para el diseño que se enfocara en instrumentos gráficos

### DISCUSIÓN

- Se evidenciaron dificultades que se transformaron en oportunidades para poder identificar nuevos avances sobre redescubrimientos acerca del significado de las piezas
- La proyección de nuestro proyecto se muestra en las oportunidades de difundir los resultados para dar a conocer nuestras raíces

REFERENCIAS  
-Archaeology, M. d. (3 de 2015). Banco de la República. Actividad Cultural, Obra de Exposición Temporal, Historia de Ofrendas Muisca. <http://www.banrep.gov.co/archaeology/>  
-Colombia, A. S. (1989). La Altiplanicie Cundiboyacense. En A. M. Ahuado Botella, Colombia Prehispánica: Regiones Arqueológicas (pp. Cap. 5). Bogotá: Colpatria.  
-Colombia, M. S. (1990). La Altiplanicie y la Taxonomía. Manual de Orientaciones. Buenos Aires: Universidad de la Plata.  
-Legast, A. (1998). Boletín Arqueológico No. 1 La Fauna Muisca y sus Simbólos. Santafé de Bogotá D.C.: Guadalupe Ltda.  
-Malique, R. G. (2008). Iconografía e iconología. Ediciones Encuentro. Madrid.

Título  
Fauna nativa del altiplano Cundiboyacense y su trascendencia en el arte precolombino Muisca

Nombre  
Natalia Camargo  
Gabriela Wiesner

Institución  
Universidad Santo Tomás  
Bogotá - Colombia

Nivel de Formación  
Estudiantes pregrado

Correo  
[nataliacamargo@gmail.com](mailto:nataliacamargo@gmail.com)  
[ewiesner91@gmail.com](mailto:ewiesner91@gmail.com)

Organiza  
Taller  
  
  
con el apoyo de



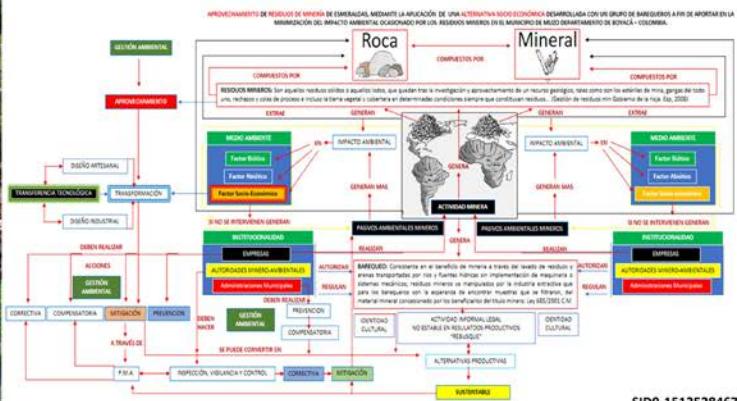
Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
14 - 15 - 16 DE MARZO DE 2018

## ALTERNATIVA PRODUCTIVA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA - COLOMBIA



APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS APLICANDO UNA ALTERNATIVA SOCIO-ECONOMICA Y CULTURAL PARA APORTAR EN LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO EN CERCANÍAS AL MUNICIPIO DE MUZO DEPARTAMENTO DE BOYACÁ COLOMBIA



TITULO	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS APLICANDO UNA ALTERNATIVA SOCIO-ECONOMICA Y CULTURAL PARA APORTAR EN LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO EN CERCANÍAS AL MUNICIPIO DE MUZO DEPARTAMENTO DE BOYACÁ COLOMBIA	¿COMO UNA PROPUESTA DE MINIMIZACIÓN DE UN IMPACTO AMBIENTAL DE MINERIA DE EXPLORACIÓN ESMERALDAS, IMPLEMENTADA POR GRUPO DE BAREQUEROS EN EL MUNICIPIO DE MUZO DEPARTAMENTO DE BOYACÁ SE PUEDE PROYECTAR COMO UNA ALTERNATIVA PRODUCTIVA?	ASESORAR A UN GRUPO DE BAREQUEROS EN EL DESARROLLO DE UNA ALTERNATIVA PRODUCTIVA SOCIO-ECONOMICA Y CULTURAL DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS CON EL FIN MINIMIZAR UN IMPACTO AMBIENTAL	CARACTERIZAR EL RESIDUO DE MAYOR GENERACIÓN DE IMPACTO EN LOS FACTORES DEL AMBIENTE RECOLECTADO EN LAS ÁREAS CIRCUNDANTES A LA EXPLORACIÓN DE ESMERALDAS Y DEFINIR SUS CARACTERÍSTICAS, FÍSICO-QUÍMICAS A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE LABORATORIO Y ENSAYOS DE SUS PROPIEDADES	IDENTIFICAR LAS POSIBLES INICIATIVAS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS CON EL FIN DE ARTICULAR LA CULTURA DE LOS BAREQUEROS Y LA GESTIÓN AMBIENTAL, MEDIANTE UNA ALTERNATIVA SOCIO-ECONOMICA	PROPORON Y DESARROLLAR UNA TÉCNICA DE APROVECHAMIENTO COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA EN CONJUNTO CON EL GRUPO DE BAREQUEROS CONSISTENTE EN LA TRANSFORMACIÓN DEL MATERIAL RESIDUAL Y GENERACIÓN DE PRODUCTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL Y/O ARTESANAL CON IDENTIDAD CULTURAL

La propuesta de gestión en ambiental en mención se plantea desarrollarla Metodológicamente en cuatro fases: **GESTIÓN ADMINISTRATIVA, INVESTIGACIÓN DEL RESIDUO, GESTIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN DEL DISEÑO**. algunas se alternarán en el momento de su ejecución o serán trabajadas de manera simultánea.

**LA PRIMERA FASE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA:** Plantea para realizar los trámites pertinentes antes las autoridades municipales, en función al desarrollo del proyecto en mención.

**Implicita:** La presentación del estudio investigativo aplicado. Identificación, análisis, discusión y definición del impacto ambiental minero a minimizar, Presentación de las fases de ejecución del estudio, alcances y resultados a entregar con la puesta en marcha del proyecto piloto. Definición de responsabilidades de supervisión, logística y recolección de información por las partes comprometidas en el proyecto. Organización, definición y sensibilización del grupo o población; Actividades que se desarrollaron en el proyecto. Invitación a las empresas nacionales y extranjeras de explotación de esmeraldas con trabajos actuales cercanos a las zonas de minimización del pasivo ambiental minero, a participar y poder articular a través de sus P.M.A la responsabilidad ambiental, brindar logística y apoyo en general para proponer acciones que contribuyan con la mitigación del impacto ambiental negativo ocasionado por la explotación minera de esmeraldas.

**LA SEGUNDA FASE INVESTIGACIÓN DE RESIDUO:** Plantea acciones y actividades de recolección y selección de residuos mineros con miras a su caracterización y gestión de sus resultados para generar ideas de transformación de los residuos

**Implicita:** Realización de análisis y pruebas de laboratorio de las muestras; ensayos de características y resistencia entre otros. Definición general de la materia de la que se encuentra compuesta en residuo. Posibles conclusiones de su aprovechamiento (triturado, aglomerado compactado, entramado, corte, ensamble; uso de otros materiales y técnicas aglutinantes, pegamentos acrílicos, aglutinantes de partículas en molde preestablecido, mezcla con otro tipo de residuos).

**LA TERCERA FASE DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Propone brindar la información pertinente al grupo focal; en acciones de educación ambiental, identificación de residuos mineros, acciones de mitigación, alternativas productivas; emprendimiento; mecanismos de participación ciudadana; cumplimiento en temas de explotación minera y manejo ambiental.

**Implicita:** Pedagogía en educación y cultura ambiental (Reducir, Reciclar Reutilizar), Estudio y análisis de las normativas legales minero-ambientales vigentes aplicables a las actividades mineras, Búsqueda de fuentes de financiación para propuestas de producción limpia. Vinculación en programas para financieras alternativas productivas o de capacitación y complementarias a la actividad minera, como desarrollo micro-empresarial del grupo de barequeros. Identificación y naciones de un Plan de Manejo Ambiental para proyectos de minería.

**LA CUARTA FASE DE GESTIÓN DEL DISEÑO:** Proyecto asesorar en el aprovechamiento de residuos mineros de la explotación de esmeraldas a través de prácticas de transformación y fabricación de productos artesanales o industriales según las características del residuo, definiendo elementos distintivos y culturales del entorno como identidad de los productos a desarrollar.

**Implicita:** Actividades de Diseño y desarrollo de productos industriales o artesanales, operación de maquinaria, herramientas y equipos de transformación de residuos mineros por parte del grupo de barequeros. Actividades inductivas de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales, Acciones inductivas en seguridad Industrial, salud ocupacional, calidad e higiene industrial. Conocimiento en procesos productivos y calidad en presentación de producto

CON EL APoyo ECONÓMICO Y ASERDIA TÉCNICA Y ACADÉMICA DE:



Título ALTERNATIVA PRODUCTIVA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MINERIA DE ESMERALDAS EN BOYACA - COLOMBIA	Nombre JORGE LUIS HERNANDEZ DUARTE	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO, INNOVACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO DE COLOMBIA SUD OESTE ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA MAESTRÍA EN DISEÑO AMBIENTAL	Nivel de Formación PROFESIONAL DE GRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO DE COLOMBIA SUD OESTE UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAUERIANA - SEDE CÓRDOBA CENTRO CIENTÍFICO DE ESTUDIOS AVANZADOS	Correo jlhernandez@javeriana.edu.co jorge_hernandez94@gmail.com jorge_hernandez_94@outlook.es	Organiza con el apoyo de taller Uptc GELEXCO ICL
--	------------------------------------	---	--	---	--



## LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS PARA UN MUSEO VIRTUAL

Componente del macro proyecto:  
"Construcción de micromundos con realidad virtual, holografía, estereoscopia e hipermédia para una vivencia significativa  
en el museo Jorge Reynolds Pombo, patrimonio científico y cultural".

## PEDAGOGICAL GUIDELINES FOR A VIRTUAL MUSEUM

Componente del macro proyecto:  
"Construction of microworlds with virtual reality, holography, stereoscopy and hypermedia for a meaningful experience  
in the Jorge Reynolds Pombo museum, scientific and cultural heritage".

### RESUMEN

Los lineamientos pedagógicos de los elementos tecnológicos para un Museo Virtual, es uno de los objetivos del macro proyecto "Museo Virtual Jorge Reynolds Pombo. Patrimonio científico y cultural", el cual se encuentra en la tercera fase de construcción, teniendo en cuenta la realidad virtual, la holografía, la estereoscopia e hipermédia y en general recursos educativos digitales para la difusión de los contenidos de sus salas, que sus contenidos se basan en las investigaciones del ingeniero Jorge Reynolds Pombo. El propósito de innovar en el campo del diseño de materiales didácticos, contando con los medios de percibir la información digital, es una de las directrices del presente estudio, aspecto que permitirá establecer una identidad para el museo.

**PALABRAS CLAVE**  
Lineamientos pedagógicos, pedagogía museo virtual, estereoscopia, realidad virtual, holografía.



### INTRODUCCIÓN

La manera de percibir el mundo y el proceso de aprendizaje está siendo un espacio de estudio, donde los actores que intercambian sus saberes se ubican en plataformas tecnológicas que tiempo atrás, no se concebían; pues las metodologías para la acción de la adquisición de conocimiento estaban dadas por acciones y conceptos estéticos. Hoy al observar los apoyos y recursos tecnológicos que se encuentran en el bolígrafo generan el cuestionamiento ¿Cuáles son los lineamientos pedagógicos de los aspectos tecnológicos para un Museo Virtual?, cuyo propósito es la sabia que alimenta el vacío y que permite trascender por la información documental registrada en la web, a partir de la cual se busca dar respuesta a la pregunta en mención, considerando una población de usuarios internautas en un museo virtual. Dado lo anterior, se plantean concepciones conceptuales que propendan por un manejo adecuado de los recursos y apoyos de las tecnologías, que soporen la infraestructura de un diseño instruccional para un espacio de enseñanza-aprendizaje en el museo del siglo XXI.

Ahora bien, se parte de tecnologías existentes y que hoy han emergido atrapando la atención de una población inquieta por la interacción y la proposición para el hacer, aspectos que se pueden visualizar en el día a día y que se tornan cotidianos haciendo de la rutina un espacio cíclico y distractivo en ciertos momentos de la realidad, y es acá donde la realidad aumentada, la realidad virtual, la holografía y otros elementos sirven de objeto de estudio para el presente trabajo.

### OBJETIVOS

#### Objetivo General

Identificar los lineamientos pedagógicos de los aspectos tecnológicos para un Museo Virtual.

#### Objetivos Específicos

Establecer los aspectos de la realidad virtual a través de la holografía, que permitan una vivencia significativa en el proceso enseñanza-aprendizaje, para un museo virtual.

Determinar los elementos de la realidad virtual de la estereoscopia que apoyen el proceso enseñanza-aprendizaje, para un museo virtual.

**AUTOR:**  
Héctor Córdoba Salamanca, Co investigador [hecordoba@arcandina.edu.co](mailto:hecordoba@arcandina.edu.co)

William Ruiz Joya, Investigador Principal, [wruiz@arcandina.edu.co](mailto:wruiz@arcandina.edu.co); Olga Zipa, Co investigadora, [ozipa@arcandina.edu.co](mailto:ozipa@arcandina.edu.co) y Lina Milena Pérez S. Co investigadora, [lperez@arcandina.edu.co](mailto:lperez@arcandina.edu.co)

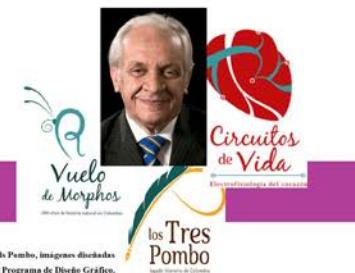
**GRUPO DE INVESTIGACIÓN**  
Grupo de Investigación Proyecto  
Facultad de Diseño Comunicación y Bellas Artes

**INSTITUCIÓN**  
Fundación Universitaria del Área Andina, Sede Bogotá, D. C., Colombia.

**AREANDINA**  
Miembro de la red

**ILUMNO**

Título	Nombre	Institución	Nivel de formación	Correo
LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS PARA UN MUSEO VIRTUAL	Héctor Córdoba Salamanca	Fundación Universitaria del Área Andina Sede Bogotá, D. C., Colombia.	Máster	<a href="mailto:hecordoba@arcandina.edu.co">hecordoba@arcandina.edu.co</a>



Nombres de las salas del Museo Jorge Reynolds Pombo, imágenes diseñadas por estudiantes del Semillero Punto D. del Programa de Diseño Gráfico.

### METODOLOGÍA

El diseño metodológico para el estudio de los lineamientos pedagógicos de los aspectos tecnológicos para un museo virtual, parte del enfoque cualitativo; el cual inició con la búsqueda de información documental en la web, en los campos de la educación, la investigación y la formación a través de las tecnologías de la información y la comunicación que hoy son recursos para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Las directrices para la obtención de información se construyeron con base en interrogantes:

¿Cómo los museos se apropián de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para dar a conocer conceptos, artefactos, espacios y demás elementos?  
¿Cómo los artistas crean o (re) inventan las obras a partir de la aplicación de tecnologías en la web?  
¿Cómo los diversos públicos transforman a partir del acceso a museos mediante tecnologías?

¿Cómo las artes dialogan con el entretenimiento en medio de una cultura fuertemente mediática?  
¿Cómo las tecnologías de la información y la comunicación facilitan el acceso al conocimiento ubicando por debajo las limitaciones de cualquier tipo que puedan tener los usuarios en la interacción en un museo virtual?

¿Qué modelos de experiencias estéticas promueven los artefactos de las salas del museo virtual mediante tecnologías?

Entonces, la búsqueda de las respuestas conllevo el establecimiento de procesos de sistematización de variables, las cuales son cruzadas con base en diversas ecuaciones a nivel semántico y que en este momento se continúan estructurando y estudiando.

### RESULTADOS

En el presente aparte, se habla de resultados esperados, pues el proceso investigativo aún se encuentra en realización y se quiere establecer una metodología de largo alcance para posteriores análisis y reflexiones, por lo anterior, se plantea lo siguiente:

En la producción de cualquier material pedagógico se hace imperioso considerar factores externos a los que el museo por su particularidad posee o maneja; se requiere verle como un recurso de apoyo para la sociedad del conocimiento, el cual ha de responder de manera especial a la participación abierta de internautas, que apoyen de manera constante el crecimiento y ajuste continuo en el desempeño de los usuarios interesados por la interactividad de sus salas.

En la elaboración de la plataforma y sus interfaces se ha de contar con los lineamientos establecidos en el diseño instruccional, el cual fundamenta la vivencia desde el museo virtual y le da sustento a la estructura y superestructura con la que se interactúa. Así pues, aspectos relevantes alrededor de este ítem pueden ser:

El lenguaje textual instrumental, expresivo y analítico, que responden a eventos de la memoria, a pensamientos convergentes y divergentes y que pueden generar pensamiento crítico.

El lenguaje visual, observado desde su sencillez, precisión, concreción, inclusión, proposición y economía.

### REFERENCIAS

- Asociación Argentina de Críticos de Arte. (2013). *Arte digital. A4C Digital. Revista de la Asociación Argentina de Críticos de Arte*. ISSN 2188-1080, N°. 2013. #2013. Asociación Argentina de Críticos de Arte. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- Cáceres, Beatriz P. (2012). *Desear el diseño* (3a. Edición). *Designando entornos: aplicando a las personas los deseos de las personas*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia (Spain).
- Cáceres, Beatriz P. (2010). *Desear el diseño* (2a. Edición). *Designando entornos: aplicando a las personas los deseos de las personas*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia (Spain).
- Cáceres, Beatriz P. (2009). *Desear el diseño* (1a. Edición). *Designando entornos: aplicando a las personas los deseos de las personas*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia (Spain).
- Cáceres, Beatriz P. (2006). Los nuevos entornos crean nuestro futuro. *Revista de las Ciencias y las Ciencias. Revista Electrónica de Documentación y Las Ciencias. ISSN 1512-324X. Vol. 1, Nro. 1, Mayo 2006*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- De Ara, M. & Samaniego, J. (2006). La teoría de propuesta interpretativa de los últimos diseños del siglo XX considerando la revisión de enfoques elementales. *Revista de las Ciencias y las Ciencias. Revista Electrónica de Documentación y Las Ciencias. ISSN 1512-324X. Vol. 1, Nro. 1, Mayo 2006*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- Gálvez, J. (2011). *Historia Nostalgia y Hiperrealismo. Visión Global*. *Centro de Estudios de la Imagen. ISSN 1699-7714. Vol. 2, Nro. 2, Septiembre 2011*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- Herrera, M. (2012). *Historia Nostalgia y Hiperrealismo. Visión Global*. *Centro de Estudios de la Imagen. ISSN 1699-7714. Vol. 2, Nro. 2, Septiembre 2011*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- Montes, J. (2010). *Introducción a la educación para la ciudadanía. instrumentos y estrategias*. *Revista de las Ciencias y las Ciencias. Revista Electrónica de Documentación y Las Ciencias. ISSN 1512-324X. Vol. 1, Nro. 1, Mayo 2006*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- Rodríguez, A. & Ruiz, G. (2001). *OTROS TIEMPOS INTERACTIVOS: DE MATERIALES DIDÁCTICOS IMPRESOS A ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE*. *Revista de las Ciencias y las Ciencias. Revista Electrónica de Documentación y Las Ciencias. ISSN 1512-324X. Vol. 1, Nro. 1, Mayo 2006*. <http://www.aacone.org.ar/index.php?view=article&id=102&Itemid=10> [Consultado el 10/05/2013].
- UNESCO. (2013). *Virtual Museums: the International Dialogue*. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. *Retrieved from January 30, 2013*. <http://unesdoc.unesco.org/2013/09/03/>





## Aportes metodológicos al diseño Web inclusivo Caso: Adulto mayor - ciudadanía digital en Bogotá



**Objetivo general:**

Comprendiendo, a partir de la investigación en diseño, los alcances del diseño Web inclusivo para el adulto mayor, se evaluarán las estrategias de aplicación tecnológica tomando como caso ideal al adulto mayor bogotano en la actualidad.

**Objetivo específico:**

Establecer a partir de la triangulación de fuentes las particularidades del Adulto Mayor y el entorno digital para definir la base teórica de la investigación.

**Explicar los factores que inciden en el Adulto Mayor y la ciudadanía digital para idear un proceso lógico de diseño Web incluyente.**

**Aplicar el proceso lógico ideado para relacionar metodologías y métodos de diseño con el contexto de uso definido.**

**Categorías:**

- Interfaz:** Refiere a los aspectos de diseño de la misma, se aplica para evaluar factores relacionados con ergonomía, estética y características gráficas.
- Utilidad:** Alude a la propuesta de valor que el prototipo representa, ventajas frente a sus competidores, objetivos y prestaciones de un servicio.
- Diseño de imagen:** Caracteriza los diseños gráficos en torno a los elementos del prototipo y su relación con los elementos multimediales en la interfaz.
- Soporte en línea:** Evalúa canales de comunicación bidireccionales, uso de redes sociales y estrategias de comunicación con los usuarios para la optimización de los servicios.

**Principios:**

- La interfaz es de manejo rápido?
- ¿Es una interfaz amigable?
- ¿La interfaz es adecuada a las necesidades?
- ¿Los iconos son claros y apropiados?
- ¿Hay elementos orientadores en la interfaz?
- ¿Se diferencia entre íconos, enlaces, entre otras figuras?
- Se evidencia la necesidad que suple?
- ¿Es útil acorde al propósito fijado?
- ¿Proporciona herramientas multimedia?
- ¿Es un producto o servicio eficiente frente a la competencia?
- ¿La disposición es acorde a lo gráfico?
- ¿Son evidentes las jerarquías visuales?
- ¿Aplica una paleta de color acorde?
- ¿Es legible en su tipografía?
- Propone contenidos efectivos para el usuario?
- Propone enlaces a soporte y redes sociales?
- Es evidente el valor agregado del producto?
- Responde el producto a la función de uso?
- ¿Es estable en su tipografía?

**Códigos de color:**

Relación SilverWeb 2.0 Guidelines      Relación Hassan y Martín, 2003      Principio emergente desarrollado en los talleres

Este póster consigna apartes de la tesis actualmente desarrollada en la Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, con el apoyo de la comunidad académica del Programa de Diseño Digital y Multimedia de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Esta investigación está estructurada metodológicamente bajo uno de los referentes de la investigación en diseño relacionado con las prácticas y expuesto por Frayling (1993) como el paradigma *For - About - Through*, que para nuestro caso, se aplica bajo una modalidad de investigación cualitativa donde el diario de investigación cuenta paso a paso una serie de ejercicios de diseño, realizados con grupos focales de diseñadores en formación pertenecientes al Programa de pregrado en Diseño Digital y Multimedia de la Unicolm Mayor en la ciudad de Bogotá. Todo esto orientado a la reflexión de la práctica del diseño Web y su incidencia en la población adulta mayor bogotana en la actualidad.

En ese sentido, se plantearon tres etapas enlazadas a los objetivos de nuestra investigación a saber: en la primera construimos la base teórica de la investigación; en la segunda etapa explicamos los factores que inciden en el Adulto Mayor y la ciudadanía digital para idear un proceso lógico de diseño Web incluyente; y finalmente, aplicamos el proceso lógico ideado para relacionar metodologías y métodos de diseño con el contexto de uso definido, para así analizar a través del diseño los elementos que orientan una práctica del diseño Web con miras a aportar en la inclusión del adulto mayor bogotano en su rol de ciudadano digital hoy.

A manera de conclusiones, formulamos un proceso lógico de diseño Web (gráfica inferior) orientado por el Design Thinking y sus herramientas propias del diseño (University of Cambridge 2007; Gasca & Zaragoza, 2014) las cuales propician no solo la caracterización cualitativa de usuarios, sino un mayor grado de entendimiento sobre problemas de diseño y potenciar la experiencia de las personas generando una afectación positiva.

**Palabras clave:** diseño inclusivo, adulto mayor, vida Independiente, metodología de diseño, experiencia de usuario, diseño multimedia.

**Bibliografía:**

Correjido, M., y Sard, J. (2010). Lineamientos y metodologías en Usabilidad para Gobierno en línea. Recuperado el 01 de abril de 2017 a partir de MinTIC: <http://estadistica.gobien.nacion.gov.co/82/lineamientos-8212/>.

Chacon, Freddy, Medina, Pedro, y Orjuela, Julio. (2015). Ser ciudadano digital hoy en Colombia. En Diario de campo 1117 - 138. Bogotá: Ed. Scripto - Unicel.

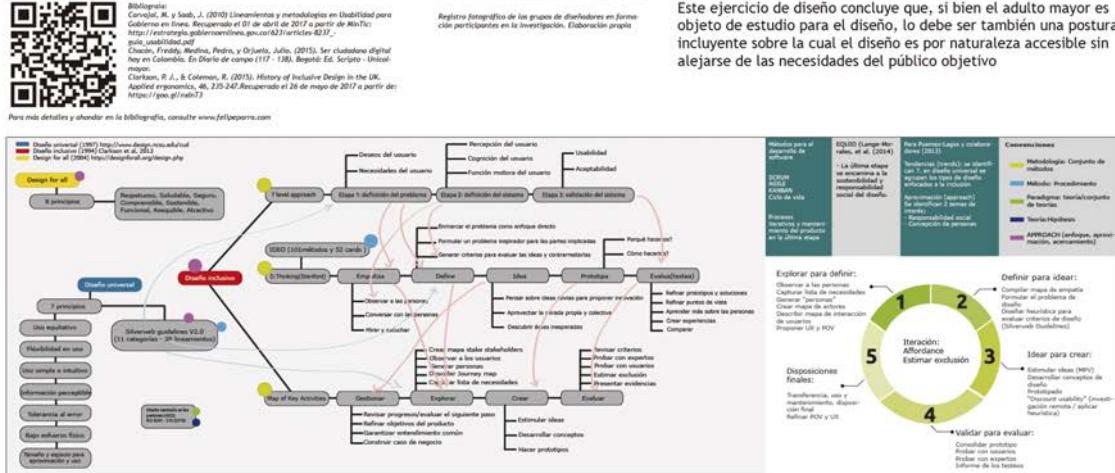
Clarkson, P. J., & Cormier, R. (2013). History of Inclusive Design in the UK. *Design Studies*, 34(3), 235-247. Recuperado el 26 de mayo de 2017 a partir de: <https://goo.gl/rnVfT3>

**Registro fotográfico de los grupos de diseñadores en forma círculo participantes en la Investigación. Elaboración propia**

Parte del trabajo de campo consistió en la aplicación de una evaluación heurística, herramienta de diseño que tiene como finalidad encontrar los problemas de usabilidad en un diseño de interfaz de usuario para que puedan ser atendidos como parte de un proceso de diseño iterativo (Nielsen, 1995). En ese orden de ideas, Zaphiris, Kurniawan y Ghilawadwala (2007) diseñan bajo el enfoque del diseño universal, un instrumento propio del diseño Web, como aporte al diseño de heurísticas orientadas al adulto mayor. Su estudio "comenzó con una extensa revisión bibliográfica de más de 100 trabajos académicos sobre las áreas de interacción Humano - Computadora (HCI) y Envejecimiento." (Zaphiris, et al., 2007) y como fruto al trabajo de tres años de investigación, publican una herramienta con 38 principios distribuidos en 11 categorías relacionadas con el diseño Web.

Con la intención de formular un método o instrumento que nos fuese de utilidad no solo para la reflexión entre los participantes de los talleres, sino que además pudiese construir una heurística centrada en las necesidades de las personas (gráfico superior), se propuso una guía que de forma neutral pudiese ser aplicada a los sitios Web, aplicaciones móviles y contenidos digitales orientados a distintos grupos etarios, se combinan los parámetros expuestos por Hassan y Martín (2003), que desde su portal nosolousabilidad.com, presentan un modelo que propicia el diálogo entre lineamientos de la Guía SilverWeb y los aplicados en la evaluación de sitios Web de forma más amplia.

Este ejercicio de diseño concluye que, si bien el adulto mayor es objeto de estudio para el diseño, lo debe ser también una postura incluyente sobre la cual el diseño es por naturaleza accesible sin alejarse de las necesidades del público objetivo.



Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación	Correo
Aportes metodológicos al diseño Web inclusivo: ciudadanía digital en Bogotá	Andrés Felipe Parra Vela	Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	Universitario - pregrado	afparra@unicolmayor.edu.co

SID 9

Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

## TESTIMONIOS

### Símbolos culturales de la identidad del sureste de Coahuila, México.

#### Resumen

Basados en la parte de la misión de la Universidad Autónoma de Coahuila, que habla de la vinculación de la docencia, la investigación y la cultura con los sectores público, privado y social, contribuyendo a la sustentabilidad con un enfoque global y de equidad, docentes y alumnos de las disciplinas de artes plásticas y diseño gráfico, integrantes del Cuerpo Académico "Expresión Visual", de la Escuela de Artes Plásticas "Profesor Rubén Herrera", generaron proyectos enfocados en rescatar la identidad del sureste de Coahuila, a partir de testimonios de los habitantes de la entidad, que contribuyeran a identificar los símbolos culturales de la sociedad coahuilense, mismos que fueron plasmados por alumnos de la escuela de artes plásticas en murales que se pintaron en avenidas principales; esculturas grabadas en árboles; murales ubicados en el mercado de la ciudad capital, elaborados a base de vitro piso e imágenes creadas en puestos ambulantes. Estas acciones han logrado que los sitios y espacios intervenidos se vuelvan lugares de gran interés turístico y de gran valor para los habitantes de los lugares, ya que las historias y leyendas que las piezas artísticas comunican emanaron de la voz y memoria de la ciudadanía. Las piezas fueron supervisadas por docentes universitarios y ejecutadas principalmente por los alumnos, con la intención de crear, a través del arte, una campaña de fortalecimiento de la identidad del Coahuilense a partir de la promoción y rescate de nuestras raíces y tradiciones.

#### Palabras clave

Identidad, cultura, arte, Coahuila y sociedad.

#### Introducción

En este artículo se habla únicamente de dos proyectos de intervención artística llevados a cabo en Arteaga y los dos ejecutados en Saltillo: "Murales Urbanos para Arteaga, Pueblo Mágico", surge como una actividad de apoyo a la comunidad del municipio en donde se aloja nuestro campus de la Universidad Autónoma de Coahuila; en "El relato labrado", como parte del proyecto Arteaga Pueblo Mágico, el docente y alumnos de la asignatura de Talla en madera, realizaron una intervención artística sobre troncos de árboles muertos que asignó la dirección del centro histórico e imagen urbana del municipio de Arteaga; "Los murales de cerámica en el mercado Juárez" fue un proyecto en el que se participó gracias a la invitación que se hizo por parte de autoridades del Ayuntamiento de Saltillo en mayo de 2016, para participar en la decoración de los muros de rampas de acceso a la planta alta del Mercado Juárez; y el proyecto del Gobierno Municipal de Saltillo, a través de la Dirección de Turismo y de la Dirección de Comercio, en coordinación con los comerciantes del Centro Histórico, "Centro Histórico, Un Chorro Que Ver, Intervención Artística en Puestos Semifijos del Centro Histórico", cuyo objetivo fue generar un paisaje urbano atractivo que identificara al ciudadano a través de la cultura y tradiciones.



#### Metodología

En los 4 proyectos se utilizaron instrumentos como las entrevistas, los estudios etnográficos (visitas a las comunidades) y recopilación de información. Se analizaron las costumbres y los gustos de los habitantes de las comunidades, y se buscaron anécdotas, leyendas y datos históricos para sustentar el posterior trabajo gráfico y artístico. La investigación documental fue la base para el proceso creativo, que consistió en la realización de bocetos que fueron evaluados y seleccionados para la posterior ejecución de la obra. Se utilizaron técnicas como la escultura de bajo relieve, el mosaico, la pintura mural y el esmalte.



#### Resultados

De 2015 a 2017 los alumnos de la EAP se involucraron, junto con sus maestros en 4 proyectos dentro de las comunidades de Arteaga y Saltillo, Coahuila. Participaron en ellos 37 alumnos y dos docentes. El resultado de este proceso rindió como fruto una treintena de proyectos que se adaptaron a los espacios finales, mismos que mediante una selección pudieron materializarse en 9 murales en Arteaga, 4 en el Mercado Juárez; el labrado en dos árboles muertos de esculturas en bajo relieve y la intervención de 10 puestos semifijos.



#### Conclusiones

La finalidad de involucrar a los estudiantes de la EAP a través de sus asignaturas fue la de acercar al alumno a casos reales y en relación con la ciudad, ya que como dice Calderón (2007), cuando el hombre toma contacto con cualquier espacio, lo visual, se fusiona con lo sensorial. Estamos convencidos que a través de este tipo de ejercicios en los que se involucra el rescate de espacios urbanos, el elemento fundamental para que las acciones sean exitosas y las imágenes sean no solo representativas para la sociedad si no significativas, es la participación de los ciudadanos. Con su participación, los artistas crean piezas artísticas representativas y la universidad, contribuye a través de una de sus disciplinas a fortalecer la identidad y preservar las tradiciones de la comunidad.

Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación Profesional	Correo	Organiza
Tesimoniós. Símbolos Culturales de la Identidad del Sureste de Coahuila, México.	MC. Magdalena Juárez Cejudo, M.C.G. Darío D'Aguilar Gutiérrez, Jesús David Garza López.	Universidad Autónoma de Coahuila	Profesional	magdalena.juarez@uac.edu.mx magdalena.juarez@gmail.com davidegret@gmail.com	con el apoyo de 



## CARACTERIZACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE PALMIRA EN COLOMBIA

Palacios A.M.<sup>1</sup> Cardozo J.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería y Administración

### RESUMEN

La movilidad sostenible es uno de los temas de la agenda mundial en la búsqueda de soluciones a los problemas de movilidad en las ciudades. Muchas de estas respuestas se presentan en forma de planes piloto y nuevos sistemas de transporte, además del estudio de los cambios en las prácticas de viaje ocasionados por la implementación de tecnologías TIC (considerado por algunos teóricos como otro sistema sostenible). El principio de la sostenibilidad no se refiere exclusivamente al uso de energías limpias, sino también cómo se adapta a la adaptación al entorno desde las dimensiones sociales, económicas y políticas, un sistema que no se adapta no puede ser considerado sostenible (Banister, 2008).

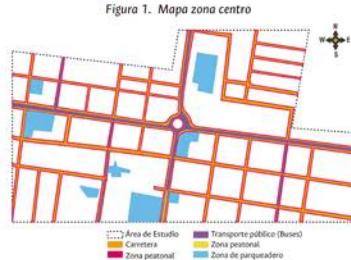
En la ciudad de Palmira (Colombia), por iniciativas gubernamentales se están implementando sistemas de transporte sustentables (buses impulsados a gas natural, sistema de bicicletas públicas). Sin embargo, la ciudad no es ajena a problemas de rezago en infraestructura para la movilidad, percepción negativa por parte de los usuarios y riesgos en seguridad. Esta investigación se realiza con el objetivo de estudiar la infraestructura urbana de transporte, como son vías, ciclo rutas (carriles para bicicletas), espacios de circulación peatonal y parqueaderos; siguiendo los planteamientos de Gössling, S.; Schröder, M.; Späth, M. & Freytag, T. (2016).

Con esta metodología se contrasta la complejidad de esta infraestructura, frente al uso de los medios de transporte, y de forma paralela se compara la perspectiva (opinión/visión) que tienen sus actores con la realidad permitida por esta infraestructura, así como el papel de las TIC en los cambios en los sistemas de movilidad y la influencia que tienen en sus propios hábitos de transporte. Con esta aproximación se busca determinar si estos factores (percepción de los actores, influencia de las TICS y las capacidades de la infraestructura de movilidad), son relevantes para hablar de sostenibilidad en la ciudad de Palmira.

### DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este artículo se adoptan dos metodologías diferentes, la primera desarrollada por Stefan Gössling, Marcel Schröder, Philipp Späth y Tim Freytag en Freiburg, Alemania que se vale de capturar imágenes de diferentes puntos de interés para el transporte de la ciudad para después examinar en estos los elementos de la infraestructura presentes como son carreteras, parqueaderos, ciclorutas, rutas mezcladas, entre otros.

Se analizaron cuatro puntos de la ciudad de Palmira, uno de los accesos a la ciudad si se viaja desde la ciudad de Cali, la calle 31, ubicada frente a un popular centro comercial de la ciudad y con llegada al barrio Santa Barbara. Otro punto analizado es la carrera 32, punto de acceso a Palmira desde la ciudad de Candelaria y con paso por la Universidad Nacional de Colombia y el barrio Parques de la Italia. El tercer punto es el centro de la ciudad, área de interés porque en esta zona confluyen la mayoría de actividades económicas, políticas y culturales de la ciudad y finalmente se analiza el round point de Versalles, punto de la ciudad con un alto flujo vehicular, especialmente de autobuses desde y hacia las zonas aledañas a Palmira. Se determinó el porcentaje dedicado en cada zona estudiada de la ciudad a los diferentes elementos presentes relacionados a la infraestructura.



## Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

Ambas zonas se caracterizaron por tener una distribución arquitectónica clásica de cuadrícula, donde las carreteras ocuparon en promedio un 12% del espacio total. Con flujo de transporte público en las 4 direcciones cardinales. Se encontró que aunque ambas zonas son concurrencias, la zona Versalles se caracteriza por albergar grandes centros educativos y hospitalares, que requieren una mayor infraestructura de parqueaderos en comparación con la zona centro, donde las actividades, sobre todo las económicas, son muy variadas y se ubican múltiples parqueaderos privados de menor tamaño, para suprir la demanda de la zona de mayor interés.

Después, habiendo entendido mejor la infraestructura disponible, se procedió a realizar encuestas a la muestra poblacional, centradas sobre todo en su uso del internet (Frecuencia, intensidad y comportamientos) y sus preferencias y hábitos de transporte.

Tabla 1. Frecuencia de uso diario

del internet



Tabla 2. Intensidad de uso diario

del internet

Se demuestra que aunque las tres variables de edad utilizan el internet con una frecuencia alta, la intensidad que le dan los nativos digitales a este medio es potencialmente más alta que la de los adultos mayores.

Tabla 3. Preferencia en el medio

de transporte según la edad



Tabla 4. Uso del sistema de transporte

TUPAL

Según la edad el medio de transporte utilizado se complejiza, los usuarios más jóvenes demuestran preferir la bicicleta mientras los adultos lo hicieron así con el auto. Sin embargo, el medio de transporte más usado por las tres variables fue la moto. A pesar de que TUPAL es el primer sistema de transporte sustentable en la ciudad, ninguna de las poblaciones demóstró interés en el sistema, manifestando desconocimiento del funcionamiento, de sus rutas y su baja frecuencia. Una alta parte de la muestra ni siquiera ha utilizado el servicio por primera vez.

Actividades Online

Figura 5. Frecuencia actividades online



Actividades Offline

Figura 6. Frecuencia actividades offline

Finalmente, en las actividades Online y offline se les preguntó a los encuestados sus hábitos generales respecto a Actividades de entretenimiento, compras, pagos de servicios, entre otras. Dando como resultado que en los hábitos online, aunque aún existe desconfianza en el servicio, las personas que aprovechan el sistema lo utilizan con frecuencia semanal mientras que las actividades offline se suelen realizar con frecuencia mensual.

### HALLAZOS

Después de analizar los datos se encontró que los hábitos de viaje están cambiando significativamente por el uso de las TICs, específicamente en los nativos digitales pues la población más adulta todavía siente desconfianza o desconocimiento sobre el funcionamiento de las aplicaciones virtuales y prefiere seguir realizando sus actividades del modo tradicional.

En Palmira, hablar de sostenibilidad parece un panorama muy lejano de momento, pues la administración si bien ha trabajado en proveer infraestructura y servicios piensa los sistemas desde un enfoque de sostenibilidad (reducción de emisiones) y no desde uno más amplio que considere factores personales, políticos y económicos de los habitantes de la ciudad y probablemente es por esto que un sistema que se creó con buenas intenciones como TUPAL, no ha conseguido la aceptación de la comunidad.

### REFERENCIAS

- Banister, D. The sustainable mobility paradigm. 2008.
- Inbar, E. Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts. 2006.
- Turbohem, B.; Berkhouet, P.; Gertis, F.; Hof, A.; McMeekin, A.; Nykvist, B. Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. 2015.
- Leyden, J. Sustainable Transport and Impacts. 2003.
- Hoorn, L.; Gössling, S.; Schröder, M.; Späth, M.; Freytag, T. Sustainable Travel and Impacts. 2013.
- Harmsch, L.; Nutting, S. Engaging higher education institutions in the challenge of sustainability: sustainable transport as a catalyst for action. 2014.
- Gössling, S.; Schröder, M.; Späth, M.; Freytag, T. Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital. 2012.
- Kemper, R.; Lerner, N. The dual challenge of sustainability transitions. 2011.
- Banister, D.; Smith, R. Sustainable transport: the role of policy. 2007.
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). Global long term projections for motor vehicle emissions (MOVEIO) project. Working Paper no. National Environmental Policy Group on Transport, ENV/POC/WP/MOVEIO/2006/Part A/9. 2006. 207-210.
- Long, G. Travel time cost of traffic congestion. Transportation Research Record Part A 83. 2005. 207-210.
- Swanson, L. Energy, environmental sustainability and local planning. In: Sustainable development and urban form; 1997.

Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación	Correo	Organiza taller	con el apoyo de
Caracterización de las capacidades de sostenibilidad del sistema movilidad en la ciudad de Palmira en Colombia	Ana Milena Palacios Lozano	Universidad Nacional de Colombia	Estudiante de Pregrado en Diseño Industrial	ampalacios@unal.edu.co		

SID 9

**Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño**

**Diseño desde el Sur**

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina

14-15 MARZO 2018

<div style="position: absolute; top: 20px; left



## TESTIMONIOS

### Símbolos culturales de la identidad del sureste de Coahuila, México.

#### Resumen

Basados en la parte de la misión de la Universidad Autónoma de Coahuila, que habla de la Vinculación de la docencia, la investigación y la cultura con los sectores público, privado y social, contribuyendo a la sustentabilidad con un enfoque global y de equidad, docentes y alumnos de las disciplinas de artes plásticas y diseño gráfico, integrantes del Cuerpo Académico "Expresión Visual", de la Escuela de Artes Plásticas "Profesor Rubén Herrera", generaron proyectos enfocados en rescatar la identidad del sureste de Coahuila, a partir de testimonios de los habitantes de la entidad, que contribuyeran a identificar los símbolos culturales de la sociedad coahuilense, mismos que fueron plasmados por alumnos de la escuela de artes plásticas en murales que se pintaron en avenidas principales; esculturas grabadas en árboles; murales ubicados en el mercado de la ciudad capital, elaborados a base de vitro piso e imágenes creadas en puestos ambulantes. Estas acciones han logrado que los sitios y espacios intervenidos se vuelvan lugares de gran interés turístico y de gran valor para los habitantes de los lugares, ya que las historias y leyendas que las piezas artísticas comunican emanaron de la voz y memoria de la ciudadanía. Las piezas fueron supervisadas por docentes universitarios y ejecutadas principalmente por los alumnos, con la intención de crear, a través del arte, una campaña de fortalecimiento de la identidad del Coahuilense a partir de la promoción y rescate de nuestras raíces y tradiciones.

#### Palabras clave

Identidad, cultura, arte, Coahuila y sociedad.

#### Introducción

En este artículo se habla únicamente de dos proyectos de intervención artística llevados a cabo en Arteaga y los dos ejecutados en Saltillo: "Murales Urbanos para Arteaga, Pueblo Mágico", surge como una actividad de apoyo a la comunidad del municipio en donde se aloja nuestro campus de la Universidad Autónoma de Coahuila; en "El relato labrado", como parte del proyecto Arteaga Pueblo Mágico, el docente y alumnos de la asignatura de Talla en madera, realizaron una intervención artística sobre troncos de árboles muertos que asignó la dirección del centro histórico e imagen urbana del municipio de Arteaga: "Los murales de cerámica en el mercado Juárez" fue un proyecto en el que se participó gracias a la invitación que se hizo por parte de autoridades del Ayuntamiento de Saltillo en mayo de 2016, para participar en la decoración de los muros de rampas de acceso a la planta alta del Mercado Juárez; y el proyecto del Gobierno Municipal de Saltillo, a través de la Dirección de Turismo y de la Dirección de Comercio, en coordinación con los comerciantes del Centro Histórico, "Centro Histórico. Un Chorro Que Ver, Intervención Artística de Puestos Semifijos del Centro Histórico", cuyo objetivo fue generar un paisaje urbano atractivo que identificara al ciudadano a través de la cultura y tradiciones.



#### Metodología

En los 4 proyectos se utilizaron instrumentos como las entrevistas, los estudios etnográficos (visitas a las comunidades) y recopilación de información. Se analizaron las costumbres y los gustos de los habitantes de las comunidades, y se buscaron anécdotas, leyendas y datos históricos para sustentar el posterior trabajo gráfico y artístico. La investigación documental fue la base para el proceso creativo, que consistió en la realización de bocetos que fueron evaluados y seleccionados para la posterior ejecución de la obra. Se utilizaron técnicas como la escultura de bajo relieve, el mosaico, la pintura mural y el esmalte.



#### Resultados

De 2015 a 2017 los alumnos de la EAP se involucraron, junto con sus maestros en 4 proyectos dentro de las comunidades de Arteaga y Saltillo, Coahuila. Participaron en ellos 37 alumnos y dos docentes. El resultado de este proceso rindió como fruto una treintena de proyectos que se adaptaron a los espacios finales, mismos que mediante una selección pudieron materializarse en 9 murales en Arteaga, 4 en el Mercado Juárez: el labrado en dos árboles muertos de esculturas en bajo relieve y la intervención de 10 puestos semifijos.



#### Conclusiones

La finalidad de involucrar a los estudiantes de la EAP a través de sus asignaturas fue la de acercar al alumno a casos reales y en relación con la ciudad, ya que como dice Calderón (2007), cuando el hombre toma contacto con cualquier espacio, lo visual, se fusiona con lo sensorial. Estamos convencidos que a través de este tipo de ejercicios en los que se involucra el rescate de espacios urbanos, el elemento fundamental para que las acciones sean exitosas y las imágenes sean no solo representativas para la sociedad si no significativas, es la participación de los ciudadanos. Con su participación, los artistas crean piezas artísticas representativas y la universidad, contribuye a través de una de sus disciplinas a fortalecer la identidad y preservar las tradiciones de la comunidad.

Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación Profesional	Correo	Organiza	con el apoyo de
Seminarios Símbolos Culturales de la Identidad del Sureste de Coahuila, México.	MC. Magdalena Jiménez Cegarra, MGG. Darío D'Aguilón Gutiérrez, Jesús David Gómez López.	Universidad Autónoma de Coahuila		magdalena.jimenez@uadec.edu.mx daridaguilan@gmail.com dcegarrv@gmail.com	Taller UADeC	UDeC ICLA



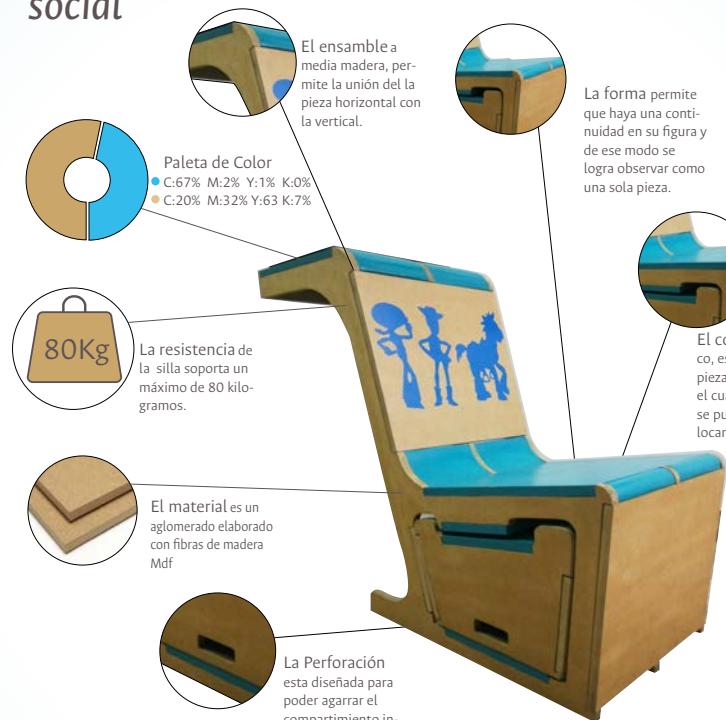
Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

# Diseño desde el Sur

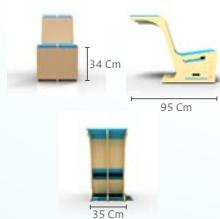
7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

Rosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

## Mobiliario bifuncional para niños de viviendas de interés social



### Vista y Dimensiones



### Usuario



Niños de 6 a 9 años que realizan actividades; académicas, descansar, comer, ocio.

### Descripción del producto



Es un mobiliario diseñado especialmente para la relación de varias personas y diversas actividades realizadas en el área social de hogares pequeños.

### Concepto de Diseño



Metamorfosis: el transformador más poderoso de la naturaleza. Transformación que experimentan determinados animales en su desarrollo biológico y que afecta no solo a su forma sino también a sus funciones y su modo de vida.

### Oportunidad de diseño



Área = 35 m2

En Colombia se están realizando proyectos de viviendas de interés social dirigidos a personas de bajos recursos, reduciendo el tamaño de éstas, forzando a las personas a incorporar varias actividades en un mismo espacio.

### Usos posibles en el mobiliario



Uso actividad: almacenar  
Compartimiento interno se convierte en un lugar para guardar objetos pequeños.



Uso actividad: académica  
Primero el compartimiento interno se desplaza para utilizarse como base para los pies, siéntate el usuario en la parte posterior para iniciar su labor.



Uso actividad: ocio  
Se dispone del compartimiento interno el cual se desplaza para utilizarlo como silla, aumentando así el número de piezas.



Uso actividad: descanso  
Se ubica el compartimiento interno en la parte de adelante para usarse como base para los pies, mientras el otro usuario se ubica en la parte posterior.



## LA ESTÉTICA PERCIBIDA DE LOS PRODUCTOS INSPIRADOS EN LA NATURALEZA

Santacruz, T.

### RESUMEN

En el diseño industrial se presentan diversos enfoques metodológicos para abordar el desarrollo de productos, los cuales se emmarcan en las dimensiones práctica, simbólica y estética; esta última abarca la percepción sensorial, cultural y morfológica de cada producto y varía de acuerdo con el mercado al cual se dirige cada diseño. En el diseño de los Productos Inspirados en la Naturaleza (PIN), la percepción, la metodología y la construcción se basan en características y criterios extraídos e imitados de la naturaleza, siendo ésta, una fuente de inspiración amplia y diversa para el desarrollo de productos. La naturaleza le permite al diseñador mediante la observación, el estudio y el análisis, aprender sobre su comportamiento, sus procesos y sus formas que surgen según la función de cada elemento dentro de un ecosistema. Por tanto, es importante que en las metodologías de diseño inspirado en la naturaleza (DIN) existan referentes que brinden al proceso de desarrollo de un producto elementos para la configuración, funcionamiento y comportamiento de atributos perceptivos que permitan al consumidor interpretar y distinguir los PIN; así, la estética basada en la naturaleza se convierte en uno de los ejes fundamentales de desarrollo. Esta investigación estudia los fundamentos de la biomimética y sus diferentes niveles; y tiene como objetivo profundizar en el nivel estético para analizar la percepción estética que tienen los consumidores sobre los PIN, identificar sus roles (individual y colectivo), su comportamiento, los factores motivadores de compra e interpretar la manera de percibir los PIN.

### INTRODUCCIÓN

El Diseño Inspirado en la Naturaleza integra varios métodos de diseño que contienen factores diferenciadores, tanto en el proceso de diseño, como en el producto, proceso o sistema de resultado, por lo tanto es importante para el diseñador conocer cuáles son esos factores y conceptos principales a la hora de proponer una solución de diseño biomimético, y por otro lado, las nuevas tendencias eco, han revolucionado el mercado, contando con atributos primordiales para el desarrollo y la interpretación de los PIN.

Este estudio investiga las teorías y conceptos de la biomimética desde perspectivas biológicas, científicas y de diseño, teniendo como objetivo describir y encontrar su relación directa con la sostenibilidad desde la ideología de sus practicantes y/o teóricos, principalmente en un nivel estético y perceptivo.

La presentación de este documento es la continuación del análisis de datos preliminares del proyecto de investigación: "Atributos perceptivos de los productos bio-inspirados y su afectación en la decisión de compra del consumidor" por Santacruz, T. (2017). El proyecto studia los aspectos que inciden en la percepción de los PIN y cómo esta percepción afecta la etapa de adquisición del producto final. La investigación se realizó mediante una encuesta al consumidor, n=40 (en una plataforma de formularios de Google), con edades comprendidas entre los 20 y 30 años; metodológicamente en esta investigación exploratoria, se analiza una categoría de productos previamente seleccionada (productos de uso cotidiano), y se seleccionan 4 productos para ser evaluados por el grupo de consumidores.

**"Este hogar es nuestro, pero no solo de nosotros".**

Janine Benyus - TED Talk de 2009

### BIOMIMÉTICA



Niveles de Biomimética adaptado de Zari (2007).



Vincent, et al., (2006) la describe como "La abstracción del buen diseño de la naturaleza"

### LA ESTÉTICA EN EL DIN

El ecólogo Botkin, D. (2001) argumenta que "debemos aprender a reemplazar nuestra idea de belleza estética y perfección de la Naturaleza biológica con una nueva apreciación de las dinámicas y procesos encontrados en los sistemas ecológicos". Debemos centrarnos en la estética de las dinámicas e interacciones de las formas o diseños de la Naturaleza y no enfocarnos de manera aislada en su forma física (...). Indagar en los porqué del surgimiento de sus formas, sus materiales y su relación con el contexto natural, proyecta que debemos verle como un todo, y esta cuestión dentro del diseño ecológico, sustentable o natural es fundamental, siendo la biomimética la herramienta indispensable para generar una innovación simbiótica. (Sánchez, D. 2010).

### MÉTODOS Y RESULTADOS

Como se mencionó con anterioridad, este documento es la continuación del estudio: "Atributos perceptivos de los productos bio-inspirados y su afectación en la decisión de compra del consumidor" Santacruz, T. (2017).

La investigación general posee varias etapas; fase 1: seleccionar una categoría de productos y evaluarlos con dos criterios según el consumo habitual; a. Relación con la biomimética y b. El valor del símbolo, cada criterio con un rango de bajo, medio y alto. Fase 2: se seleccionaron 4 de 10 productos. La evaluación se realiza con estudiantes de diseño de último nivel de la Universidad Nacional de Colombia de la sede Palmira, n=10, se analizan elementos del referente natural presentes en el producto: a. Atributos morfológicos (forma, color, textura, sabor, olor, sonido y movimiento), y b. Atributos constructivos: De proceso, metodología, ciclo de vida, función y comportamiento. Los productos seleccionados obedecen al mayor porcentaje en la valoración. Fase 3: Enfocada en la percepción del consumidor hacia los PIN en el mercado, se realiza por medio de una encuesta virtual en plataforma de formularios de Google y se analizan los datos en PSPP, con n=40 de la ciudad de Cali y Palmira en Colombia, con edades comprendidas entre 20 y 30 años, de las cuales se analizaron 27, ya que los 13 restantes no cumplieron con los requerimientos.

### PRODUCTOS PARA ENCUESTA A CONSUMIDORES



En la opinión del consumidor acerca de los PIN le dio una valoración de atractivos del 22,2% y buenas alternativas en un 18,5%, considera también que estos productos son eco amigables en un 22,2%, que les brinda una conexión con la naturaleza y son innovadores también en un rango de 22,2%.



### CONCLUSIONES

Actualmente se puede concebir la sostenibilidad como el término más cercano de la biomimética, y gracias a ella sus características biológicas se integran fortaleciendo la solución de diseño. A la vez la biomimética en el diseño, puede llevarse a cabo sin acercamientos ecológicos o sostenibles, manteniendo una abstracción o imitación ligada al objetivo de cada proyecto sin importar la profundidad de sus alcances. Los consumidores los relacionan fácilmente con el principio ecoamigable o sostenible como parte del desarrollo de un buen diseño, que ayuda a generar innovaciones, concordando con varios autores.

Se representa entonces la interacción y relación entre tres (3) tipos de Biomimética: a. Biomimética Sostenible (BS), refiriéndose a los desarrollos con una solución ecoamigable; b. Biomimética de Proceso (BP), donde se vinculan los desarrollos estratégicos, de fabricación, sistemáticos y metodológicos imitados de la naturaleza, y c. Biomimética Funcional (BF), donde se incluyen desarrollos de forma, función, movimiento, entre otros atributos morfológicos. Relacionando los tipos de Biomimética (BS, BP y BF) como entes que interactúan entre ellos o se logran llevar a cabo de manera independiente.



Título	Nombre	Institución	Nivel de Formación	Correo	Organiza
LA ESTÉTICA PERCIBIDA DE LOS PRODUCTOS INSPIRADOS EN LA NATURALEZA	Lady Tatiana Santacruz Perea	Universidad Nacional de Colombia sede Palmira	Estudiante de pregrado	Itsantacruz@unal.edu.co Tel: +57 3146325354	taller LAPC RICA

SID 9

Seminario  
Internacional de  
Investigación  
en Diseño

## Diseño desde el Sur

7 ENCUENTRO DE SEMILLEROS  
DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑORosario, Argentina  
08-10 NOVIEMBRE 2017

## EL DIBUJO

una forma de ver, de pensar  
y de interpretar la arquitectura

El dibujo es un lenguaje de significación universal y constituye un instrumento que posibilita comunicar ideas como percepciones y vivencias. El Arq. Alvar Aalto expresaba: “En lo que a mí respecta, el papel fue inventado para poder dibujar la arquitectura”. Este trabajo presenta una práctica de enseñanza-aprendizaje consistente en el descubrimiento, reconocimiento perceptual e interpretación de una selección de casas modernas, mediante el dibujo a mano alzada utilizando distintas técnicas gráficas. Esta experiencia realizada en los años 2016-2017, en el marco del proyecto de investigación: *San Juan, sus Arquitectos y la Modernidad. Residencia moderna urbana en las décadas de 1960 y 1970*. Ampliación de objetivos, con alumnos de grado, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Juan, tiene por objetivos captar, conocer, expresar, registrar y comunicar la esencia y los rasgos arquitectónicos fundamentales de las obras. Metodológicamente, se procedió a la selección de las casas más representativas de la modernidad local, con valor patrimonial, que no presentaran modificaciones significativas. De dichas obras se realizó un reconocimiento in situ y se procedió a su aprehensión perceptual mediante el dibujo de croquis. El dibujo despliega un universo de expresiones que comunican la esencia del espacio, así como la forma, la materialidad, texturas y colores de la obra, para llegar a su comprensión y conocimiento. Sin embargo, ese dibujo contiene algo más que las lecturas de lo existente, expone también una visión del sujeto que dibuja. El dibujo expresa lo que el dibujante mira del mundo y desde dónde mira ese mundo al que representa. Desarrolla una forma de ver, de pensar y de interpretar el mundo y la arquitectura.

## OBRAS

OBRA: Casa familia Cosma

PROYECTISTA: Arq. Jaime Mateos Ruiz y Arq. Nemecio M. Nieto

AÑO DE PROYECTO: 1959/60



El volumen de la PA. destaca por su simplicidad y el calado de las aberturas. Maximiliano Carrizo

OBRA: Casa Ana M. C. Graffigna de Largacha

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: 1971



Vista general. Recalta el espacio entre los planos paralelos del piso y el techo Gabriel Rubira

OBRA: Casa Ing. José A. Matar

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: circa 1974

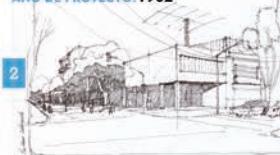


El acceso queda definido por el retroceso del plano que contiene la puerta, el voladizo y el desnivel de piso Juan Pablo Ochoa

OBRA: Casa y estudio del Arq. Félix Pineda, y locales comerciales.

PROYECTISTA: Arq. Félix Pineda

AÑO DE PROYECTO: 1962



El volumen prismático de la PA. (casa y estudio) sustentado por columnas adquiere protagonismo visual. Emiliano Valenzuela

OBRA: Casa Ing. Carlos G. Rudolph

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: 1971



Vista en primer plano de la cochera y el acceso. Los planos horizontales del piso y la losa adquieren fuerza expresiva. Maximiliano Carrizo

OBRA: Oscar Álvarez

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: 1975



Cochera, acceso principal y de servicio (por las escaleras) Gabriel Rubira

OBRA: Edificio de locales comerciales y departamentos. Elío David Benavídez

PROYECTISTA: Arq. Carlos Arias Sanz

AÑO DE PROYECTO: 1967



Vista general. El juego articulado de volúmenes y placas genera una imagen dinámica de la obra Enzo López

OBRA: Casa Ing. Manuel Guerrero

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: 1973



Vista general. Dos muros revestidos en piedra confieren una imagen sólida a la obra Facundo Frassán



Un amplio ventanal comunica visualmente el espacio interior del estar con el exterior Facundo Frassán

OBRA: Casa Dra. Merino de Rodríguez

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: circa 1967



La horizontalidad de la obra es remarcada por la losa y una viga extendida a lo ancho del terreno Franco M. Heredia

OBRA: Casa familia Guaraldo

PROYECTISTA: Arq. Gerardo Andía

AÑO DE PROYECTO: década de 1970



Vista general desde el N.O. El volumen en voladizo junto al desnivel del piso enfatiza el acceso María Victoria Corral

OBRA: Casa Lidia L. de Belelli

PROYECTISTA: Arq. Gerónimo E. Tomba

AÑO DE PROYECTO: 1975



Acceso principal tras salvar desniveles. Contraste armónico de superficies lisas y texturadas Emiliano Valenzuela

## CONCLUSIÓN

Los croquis realizados poseen un valor expresivo y documental, ya que captan, expresan y comunican los valores patrimoniales de las obras arquitectónicas, enriqueciendo la imaginación y el pensamiento proyectual del alumno.

Diseño del Poster: D.G. Pablo Guell

Título  
El dibujo: una forma de ver, de pensar  
y de interpretar la arquitecturaNombre  
Arqs. Militzo Lociar, Ana Licia Sánchez,  
María Rosa RidlInstitución  
Facultad de Arquitectura, Urbanismo  
y Diseño, Universidad Nacional de  
San Juan, ArgentinaNivel de Formación  
PosgradoCorreo:  
militzolociar@yahoo.comOrganiza  
Taller  
LAPIC  
ICIA



Seminario de Investigación en Diseño

9