

# Didáctica en el Diseño

Coordinadores

Luz María Hernández Nieto

Irma Carrillo Chávez

Eréndida C. Mancilla González

Manuel Guerrero Salinas

# Didáctica en el Diseño

Coordinadores

Luz María Hernández Nieto

Irma Carrillo Chávez

Eréndida C. Mancilla González

Manuel Guerrero Salinas



Didáctica en el Diseño  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra,  
Rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)  
MCH. Rosa Ma. Reyes Moreno,  
Directora de la Facultad del Hábitat

Coordinadores  
Luz María Hernández Nieto  
Irma Carrillo Chávez  
Eréndida C. Mancilla González  
Manuel Guerrero Salinas

Prólogo: Dra. Irma Laura Cantú Hinojosa  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Primera edición, 2021  
Por los textos: los autores®

Esta publicación ha sido arbitrada por pares académicos; y cada trabajo publicado en este libro fue sometido a arbitraje doble ciego según consta en el expediente que se conserva en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Se publica con el aval de la institución dictaminadora.  
Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

ISBN: 978-607-535-241-1  
DOI: doi.org/10.58493/scrpisi.uaslp.6  
Dirección Fomento Editorial y Publicaciones  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Álvaro Obregón #64, Col. Centro, C.P. 78000  
San Luis Potosí, SLP. México

# ÍNDICE

06 Prólogo

*Irma Laura Cantú Hinojosa*

10 Introducción

*Luz María Hernández Nieto*

## PRIMERA PARTE

17 Capítulo 1. Una apuesta hacia el diseño de experiencias en la artesanía: El caso del Taller Ruiz López en Oaxaca

*María del Mar Sanz Abbud, Paulina Garza Gordoa*

40 Capítulo 2. Diseñar sin manos: habilidades para enfrentar la erosión de la materialidad en las prácticas del Diseño

*Ricardo López-León, Alma Real Paredes, Mario Esparza Díaz de León*

63 Capítulo 3. El proceso de Diseño como Investigación Creación

*Danilo Calvache Cabrera*

## SEGUNDA PARTE

89 Capítulo 4. La fundamentación teórico-didáctica en proyectos interdisciplinares de transformación del hábitat

*Maria Elena Molina Ayala, Ruth Verónica Martínez Loera*

- 106 Capítulo 5. El código del diseño y el código de la programación:  
Pedagogías en tiempos de pandemia  
*Mario Alberto Morales Domínguez*
- 134 Capítulo 6. Desarrollo de la Cátedra de Taller de Diseño Estratégico hacia la educación virtual - Retos y oportunidades  
*Paola Banderas Quirola, Jaime Guzmán Martínez*
- 163 Capítulo 7. Competencias digitales del docente de diseño frente a la inminente virtualidad  
*Gabriela Berenice Hentschel Montoya, Jorge Galindo Torres,  
José Luis González Cabrero*
- TERCERA PARTE
- 183 Capítulo 8. Retos para la formación académica del siglo XXI en los programas educativos de diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM  
*María del Consuelo Espinosa Hernández, María del Pilar Alejandra Mora Cantellano, Celia Guadalupe Morales González*
- 204 Capítulo 9. Encumbrar la profesión del Diseño Gráfico. El diseño de un nuevo currículum, para hacer frente a las exigencias del mundo actual  
*Celia Guadalupe Morales González, María de las Mercedes Portilla Luja*

---

## PRÓLOGO

*Dra. Irma Laura Cantú Hinojosa*

*Profesora Emérita. Universidad Autónoma de Nuevo León.*

Todo se centra en la didáctica.

Si la didáctica en general atiende aquellos métodos y técnicas asociados a las intervenciones de los profesores en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la didáctica en el diseño y para el diseño cobra relevancia estudiarla, analizarla, aplicarla y así exponer las diversas propuestas pedagógicas-didácticas y curriculares, especialmente cuando éstas están basadas en estudios e investigaciones de distintos contextos como se muestra en esta obra.

Agradezco a los coordinadores y a todos los autores de esta publicación por este esfuerzo, y por la oportunidad que me permiten de compartir algunas reflexiones que me ha dejado la lectura de esta obra que, desde el inicio, me llevó a recordar que nuestras disciplinas afines de diseño son disciplinas que adoptan armónicamente las áreas de conocimiento de la “ciencia y la tecnología” y las “artes y las humanidades”, es decir, lo objetivo y lo subjetivo, lo material e inmaterial, lo tangible y lo intangible, esto es lo fascinante del diseño en sus diferentes expresiones y, al mismo tiempo, en esto radica su complejidad cuando se traslada a su didáctica. Algo que he aprendido a lo largo de 35 años de docencia

es que para ser un profesor en el ámbito del diseño se necesita que los profesores desarrollemos esta dualidad, es decir, tratar a nuestros estudiantes y atender los procesos de aprendizaje, desde lo objetivo y lo subjetivo, lo abstracto y lo concreto, la razón y el corazón-emoción, la disciplina y la sensibilidad, la firmeza y la bondad, y la tradición y la innovación, para que sin dejar lo fundamental, estar abiertos a nuevas concepciones y construcción de conocimiento del diseño, sus tendencias y su práctica. Atender convenientemente estas “tensiones” que forman parte del diseño y llevarlas a la práctica docente mediante la didáctica, no es nada sencillo. A partir de esto se podría decir que se prefigura el perfil del docente de diseño, que se enfrenta al deber de demostrarlo en cualquier circunstancia, en entornos presenciales y virtuales.

Los profesores de diseño nos enfrentamos a dos grandes momentos que identifico son interdependientes. Por una parte, se nos ha confiado “enseñar diseño”, y por otra, “formar personas con la profesión del diseño”; me atrevo a decir que son las dos caras de una misma moneda -enseñar y formar-, y éstos dos momentos los debemos de llevar a cabo cada vez que impartimos una materia o unidad de aprendizaje. La experiencia nos ha llevado a comprender que todo se centra en la didáctica que facilita el profesor, que se presenta como el eslabón entre el modelo educativo de la institución o el programa académico y el estudiante, es aquí en donde ubica la complejidad y la trascendencia de esta vocación.

Por lo anterior, esta obra es una gran aportación, necesaria y pertinente, que aborda muchos y diversos aspectos, experiencias y estudios alrededor de la praxis de la didáctica en el diseño. En la primera parte encontramos temas metodológicos y procedimentales, otros de acercamiento de los estudiantes a contextos reales mediante las vinculaciones específicas como el taller de artesanías en donde proponen rescatar, comunicar y compartir valores, enriqueciendo la didáctica con temas axiológicos. También se tocan temáticas relacionadas a la participación didáctica

---

en el proceso de diseño que propicia entre otras cosas, el desarrollo de habilidades cognitivas y, por otra parte, la integración de la investigación-creación como aporte al proceso de diseñar que motiva a una didáctica para reconceptualizar las bases tradicionales de los procesos de diseño para que durante el proceso de diseñar se generen nuevos conocimientos y motive a la innovación, además de que se atienda la función y la resolución de problemas de las necesidades del usuario.

En una segunda parte, se exponen temáticas de la incorporación en la didáctica, de estrategias para la creación de planteamientos sistémicos e interdisciplinares que favorecen el desarrollo del pensamiento complejo en contextos de confinamiento; también se abordan asuntos de la didáctica asistida con el uso de la tecnología, en proyectos de colaboración entre estudiantes y en contextos profesionales reales -como lo son las pequeñas empresas-, utilizando herramientas virtuales y generando el desarrollo de competencias digitales para la modalidad en línea y a distancia, mostrando los retos del docente por la brecha generacional.

La tercera parte del texto atiene aspectos propios de la formación del nuevo perfil de los diseñadores y el impacto en las propuestas pedagógicas-curriculares futuras; destaca la revisión de competencias profesionales transversales, pertinentes e indispensables ahora, para incorporarlas en la didáctica frente al contexto actual donde observamos se privilegia lo tecnológico frente a lo pedagógico-didáctico, para que verdaderamente posibilite la construcción de nuevo conocimiento del diseño -su evolución y práctica- en los procesos de aprendizaje en un ámbito incierto y en constante cambio.

Esta excelente obra me estimuló a concluir que todo se centra en la didáctica, por lo que retomo la idea inicial acerca de la didáctica en el diseño donde se manifiesta el vínculo existente e interdependiente entre “enseñar y formar”, es decir, “enseñar y propiciar el aprendizaje” y “formar

personas con la profesión de diseño”, son las dos caras de una misma moneda que se unen en la didáctica, ésta deberá ser la pauta de las intervenciones de los profesores para que faciliten los procesos de enseñanza en función de propiciar el aprendizaje del diseño en armonía con los procesos formativos, con toda la complejidad y fascinación que implica.

Agradezco de manera personal y a nombre de muchos profesores de diseño, esta gran aportación que nos ofrece una luz en nuestro caminar como profesores en esta disciplina, especialmente porque serán referentes para la organización personal de nuestras didácticas, y estoy segura motivará a los actuales y a las nuevas generaciones de profesores de diseño en sus distintas expresiones.

---

## INTRODUCCIÓN

*Dra. Luz María Hernández Nieto*

La innovación es uno de los motores que impulsa la práctica del diseño. En áreas tan distintas como el diseño de objetos, mensajes visuales o espacios, el diseño tiene un carácter transformador que requiere de la revisión y el desarrollo continuo de sus principios, métodos y procesos. Este cambio constante exige a su vez una gran flexibilidad y capacidad propositiva por parte de quienes día a día ponen en marcha sus procesos formativos: la innovación es central en el diseño, pero también en la formación de diseñadores. Los nueve capítulos que conforman este libro abordan temas relevantes y actuales para el ámbito de la enseñanza del diseño, dando cuenta de reflexiones procedimentales y metodológicas, así como de propuestas didácticas y curriculares que responden a los desafíos que representan los cambios en la profesión y el contexto.

La primera parte de este volumen está formada por tres capítulos que abordan los procesos de los que emergen los objetos de diseño. El *capítulo 1* denominado “Una apuesta hacia el diseño de experiencias en la artesanía: El caso del Taller Ruiz López en Oaxaca”, presenta una metodología operativa que permite el acercamiento de estudiantes de diseño a talleres de producción artesanal en el estado de Oaxaca. La Dra. Sanz Abbudy y la Mtra. Garza Gordoa abordan una de las vinculaciones más afortunadas

que nos puede ofrecer el quehacer del diseño: su alianza con las artesanías. A través de un proyecto de vinculación proponen rescatar, comunicar y compartir valores y procesos relacionados con el barro artesanal.

El Dr. López León propone en el *capítulo 2* “Diseñar sin manos: habilidades para enfrentar la erosión de la materialidad en las prácticas del Diseño” que las estrategias, procesos y planteamientos sistémicos sean reconocidos como valores importantes en los procesos de diseño, ya que estos, en conjunto con los productos diseñados resultantes del diseño tangible (como pueden ser los objetos, las imágenes y los espacios) forman una unidad indivisible al momento de diseñar. El autor nombra este trabajo paralelo pero ineludible en el ejercicio de la profesión: diseñar sin manos. Este término responde a la adquisición de habilidades cognitivas necesarias para llevar actividades del proceso de diseño que dependen de la capacidad de proponer ideas, integrar y mejorar métodos y procesos, comprender contextos y problemas complejos, así como promover, participar y dirigir procesos de colaboración y co-creación.

En el *capítulo 3* titulado “El proceso de Diseño como Investigación Creación” el Dr. Calvache Cabrera nos presenta un análisis comparativo de construcciones teóricas del proceso de diseño desarrolladas en los últimos cincuenta años. A partir de este análisis el autor destila características generales y etapas básicas de estos modelos que posteriormente emplea para discutir los alcances y aportaciones del modelo de Investigación Creación al proceso de diseño. Es así como emerge una reflexión que permite trascender la comprensión tradicional de los procesos que diseño (centrada en su función en la resolución de problemas) y reconceptualizarlos a partir de las posibilidades que ofrecen para la generación de conocimiento.

La segunda parte de este volumen la conforman cuatro artículos que reflexionan sobre didáctica del diseño, realizando propuestas de enseñanza-aprendizaje en un contexto interdisciplinario y ante el impacto de las

---

medidas de confinamiento adoptadas por la pandemia de COVID-19. En el *capítulo 4*, la Dra. Molina Ayala y la Dra. Martínez de Loera nos exponen en su escrito “La fundamentación teórico-didáctica en proyectos interdisciplinares de transformación del hábitat” una experiencia de formación docente integradora en la que participaron profesores de arquitectura, diseño gráfico, diseño industrial, edificación y administración de obras, conservación y restauración de bienes culturales muebles, así como diseño urbano y del paisaje. Las autoras abordan, sobre la base fundamentos teóricos sobre interdisciplina, la complejidad de generar espacios y experiencias de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque sistémico e interdisciplinar, especialmente en el contexto de la observación y desarrollo de proyectos de intervención de comunidades vulnerables.

En el *capítulo 5* titulado “El código del diseño y el código de la programación: Pedagogías en tiempos de pandemia” Mario Alberto Morales Domínguez muestra el desarrollo de una metodología pedagógica para llevar a cabo proyectos de programación vía remota en la Universidad Autónoma Metropolitana (Campus Cuajimalpa). En esta propuesta convergen nociones teóricas sobre código semántico, aplicaciones del lenguaje de programación Processing y asimilaciones de las experiencias de los estudiantes durante el confinamiento. Los resultados de la puesta en práctica que seleccionan y explican detalladamente los autores dan cuenta del potencial que guardan estrategias de este tipo para desarrollar el pensamiento complejo en los estudiantes al integrar no solo el diseño y la programación, sino con las emociones y experiencias de los creadores a los proyectos visuales.

En el *capítulo 6* “Desarrollo de la Cátedra de Taller de Diseño Estratégico hacia la educación virtual - Retos y oportunidades” Paola Banderas Quirolay Jaime Guzmán Martínez documentan herramientas y técnicas desarrolladas por los docentes para posibilitar el alcance de los objetivos de aprendizaje bajo las condiciones generadas por el confinamiento

en Ecuador, algo especialmente complejo dado que en el curso se desarrollan proyectos en una estrecha colaboración entre estudiantes, pequeñas empresas y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. En base a la experiencia muestran y discuten diversas herramientas digitales que permitieron llevar a cabo las fases de diseño a distancia. A la par de la presentación de resultados de los proyectos, los autores reflexionan sobre las implicaciones de la educación virtual y realizan diez recomendaciones para facilitar la realización de cursos en línea cuya utilidad trasciende las disciplinas del diseño.

Por su parte, el *capítulo 7* nos presenta un texto elaborado por los Mtrs. Galindo Torres, González Cabrero, y la Mtra. Hentschel Montoya denominado “Competencias digitales del docente de diseño frente a la inminente virtualidad” en el que se destacan los cambios sufridos en la enseñanza-aprendizaje a partir del paso de las modalidades tradicionales a las modalidades digitales o en línea. En el marco del modelo educativo de la UASLP implementado en 2015 y que contempla la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, conocidas como TIC, los autores observan la importancia de la computadora personal y de estas tecnologías para el diseño. Argumentan que en estos contextos se llevan a cabo los procesos de diseño, los cuales abarcan la proyección, la producción y la comercialización de productos, por lo que es de suma importancia propiciar la adquisición de estas competencias en el alumno de diseño. En este escrito se hace manifiesto el problema de los docentes ante el reto de la enseñanza en línea, que se aborda desde un análisis generacional de los docentes y sus respectivas respuestas ante este cambio tan abrupto pero necesario.

La tercera y última parte de este volumen la conforman dos capítulos que nos invitan a reflexionar sobre la educación en el diseño más allá del aula y de la pandemia. El *capítulo 8* titulado “Retos para la formación de diseñadores del siglo XXI” centra su interés en la incorporación de TIC

---

y la virtualización de la educación. En el texto, las Dras. Espinosa Hernández, Mora Cantellano y Morales González hacen una revisión de las competencias de profesionales transversales, así como de las tendencias de uso de TIC y virtualización en la educación que, aunque existentes, se vieron aceleradas a raíz del confinamiento sanitario. A partir de parámetros internacionales planteados en el Plan Nacional de Desarrollo, el Proyecto Tuning Latinoamérica y la UNESCO los autores realizan un análisis comparativo en el que contrastan estas visiones institucionales con los programas educativos de diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM. Así, realizan un llamado a proponer estrategias que incluyan la digitalización en los procesos educativos planteados en el modelo educativo de la institución y a la incorporación del aprendizaje virtual en los programas educativos que posibiliten la construcción del conocimiento y su apropiación en los procesos de aprendizaje.

El *capítulo 9* denominado “Encumbrar la profesión del Diseño Gráfico. El diseño de un nuevo currículum, para hacer frente a las exigencias del mundo actual” concluye este volumen. En él las Dras. Morales González y Portilla Luja nos invitan a trazar los horizontes del diseño y nos presentan una propuesta para repensar el diseño gráfico y la formación en el diseño más allá de su vínculo tradicional con las artes. Su propuesta se sustenta sobre dos pilares: primero, sobre concepciones del diseño gráfico existentes en el currículum de Universidad Autónoma del Estado de México, obtenidas como parte de un estudio cualitativo crítico de seis planes de estudio; y segundo, sobre la conceptualización de pensamiento complejo y los siete principios para educación del futuro de Edgar Morin. Esto permite argumentar la necesidad y urgencia de un cambio sustancial del currículum educativo y realizar una propuesta general orientada a preparar a los estudiantes para las exigencias de un mundo complejo e incierto.

Los artículos que conforman este volumen permiten observar diversas perspectivas ante los retos que plantean las dimensiones conceptuales, interdisciplinares y didácticas del diseño, algunas de ellas en convergencia con las dinámicas de digitalización y virtualización aceleradas por la pandemia de COVID-19. En este sentido dan testimonio del vínculo que guarda la vanguardia en el diseño con los procesos formativos que posibilitan su transmisión y evolución como conocimiento y práctica.

## PRIMERA PARTE

## CAPÍTULO 1

# Una apuesta hacia el diseño de experiencias en la artesanía: El caso del Taller Ruiz López en Oaxaca

Ruiz López Workshop in Oaxaca: A bet on experience design through Mexican Handcrafts

*Dra. María del Mar Sanz Abbud, Mtra. Paulina Garza Gordoa*

*Universidad Iberoamericana Ciudad de México – Tijuana, México*

## RESUMEN

A partir del siglo XXI, la disciplina de Diseño ha evolucionado para intervenir más que en la creación de objetos, en la construcción de estrategias que posibilitan el desarrollo de servicios, y que revelan y conectan con las necesidades reales de diferentes actores en un ecosistema determinado, potenciando nuevas experiencias y conexión con los objetos. Este artículo presenta y describe el desarrollo de un proyecto de vinculación entre el Taller Ruiz López, una cooperativa oaxaqueña que elabora de vajillas de barro ubicada en Santa María de Atzompa, y los alumnos de diseño de la Universidad Iberoamericana en Ciudad de México. El taller es una empresa familiar además del primer estudio de la región que adoptó

---

procesos pro-ambientales a través de la quema de piezas con tecnología innovadora. Dicho proceso les permite producir piezas sin plomo y con ello incorporarse al mercado internacional.

Con productos de alta calidad que conservan la tradición artesanal, el proyecto de diseño se enfocó en generar una propuesta para rescatar, comunicar y compartir los valores y procesos que conlleva la elaboración artesanal del barro. El significado de la tradición que se encuentra en cada una de las piezas que se elabora el taller, su quehacer y su artesano quedan diluidas debido a las formas de consumo actual donde el consumidor final desconoce todo este universo y el producto queda depreciado en el mercado. Ante tal escenario, la pregunta eje que se formula es ¿cómo transmitir a los consumidores los valores y los procesos de la producción artesanal de las piezas para provocar una conexión y valorización? La metodología aplicada para generar una estrategia que resolviera esta pesquisa fue *design thinking*, la cual destaca en la gestación de propuestas deseables, factibles y viables por ser un ejercicio iterativo que consiste en una serie de episodios de prueba y error que cuestiona cada una de las fases y sus conclusiones. De este modo, a partir de la investigación y análisis, surgen revelaciones para propuestas de valor y con visión estratégica.

El diseñador juega un papel clave como facilitador de procesos de cambio y, en esta ocasión, fueron jóvenes de diseño con un contexto de vida muy dispar a la que se vive en Oaxaca y a la dinámica comunitaria de un entorno rural. Por tanto, se vuelve fundamental el proceso de formación para llevar a cabo una investigación profunda desde el aspecto cultural de la comunidad, basada en principios de trabajo en campo, respetando los usos y costumbres del taller y sabiendo que, la combinación entre la tradición y la vanguardia en el diseño pueden detonar innovaciones que generen mayores oportunidades. Esta propuesta presenta el diseño de servicio que, a través de una serie de activaciones, permiten al usuario

conocer la importancia de la artesanía mediante una experiencia sensorial con la materia prima, el contexto y los procesos, y una relevancia especial en el ecosistema de turismo.

**Palabras clave:** Estrategia de diseño; educación; diseño de servicios; diseño social; artesanía

## ABSTRACT

Since the start of the 21st century, the Design discipline has evolved and intervened beyond the development of objects, becoming a discipline that, through strategies, enables the development of services, which reveals and connects with the real needs of different actors in a given ecosystem and allows new experiences and connection with objects. This article presents and describes the development of a project in alliance between the studio “Taller Ruiz López”, a Mexican cooperative in Oaxaca that produces clay crockery located in Santa María de Atzompa, and Design students from Universidad Iberoamericana, Mexico City. The studio is a family business and the first studio in the region that adopted pro-environmental processes implementing the burning phase through innovative technology. This process allows them to produce lead-free products, thus entering the international market.

With a high-quality product that preserves the handcraft tradition, this project is focused on rescuing, communicating and sharing the values and processes involved in the handcraft of clay. Due to the current ways of consumption, it's difficult for the final consumer to recognize the handcraft, the craftsman works and the meaning of the tradition that is found in each object that the studio makes, which causes it to be depreciated in the market. With such a scenario, the main question that is formulated is how to communicate to consumers the values and processes of handcraft production to trigger a connection and appreciation? Faced with the problem raised, the design thinking methodology was chosen

---

because it allows desirable, feasible and viable proposals by being an iterative exercise that consists of a trial and error episodes which question each of the phases and their conclusions. In this way, from the research and analysis, design thinking enables revelations and generates value proposals with a strategic vision.

The designer plays a key role as a change process facilitator and, on this occasion, they were young students who had a different context and life experience from what is lived in the community and rural environment in Oaxaca. Therefore, the training process of students becomes essential to carry out in-depth research from the cultural aspect of the community, which is based on principles of work in the field, respecting the studio and community habits and customs and knowing that the tradition and avant-garde design combination can trigger greater opportunities and innovation. This proposal shows a service design exercise which allows the user to know about the importance of crafts through a sensory experience to interact with the raw materials, the context and the processes while immersed in the tourism ecosystem.

Keywords: strategic design; education; service design; social design; handcrafts

### **INMERSIÓN DE LOS ESTUDIANTES AL DISEÑO ESTRATÉGICO**

Con el objetivo de generar soluciones sistemáticas de diseño estratégico pertinentes, viables y factibles, el Departamento de Diseño en la Universidad Iberoamericana fomenta la generación de proyectos vinculantes donde grupos interdisciplinarios se inserten a problemáticas complejas en los sectores social, cultural y económico, así como con los diferentes ámbitos laborales del país, Espinosa, P. (2009). Estos proyectos se realizan en séptimo semestre de las licenciaturas, para que los alumnos desarrollos estrategias desde el diseño.

Se inicia con la construcción de un estado del arte a partir de los métodos de investigación del diseño, permitiendo que los alumnos se sumerjan en la realidad local y tengan una visión sistémica a través de un proceso iterativo entre el cliente, los alumnos y académicos.

En este tipo de proyectos existe un acompañamiento continuo con el cliente para detonar ejercicios de deconstrucción del problema, validación de análisis, co-creación y prueba de soluciones para que la estrategia sea puesta en marcha al final del semestre. El cliente se vuelve un actor clave, siendo un pilar para el entendimiento de la necesidad sentida - expresión del cliente acerca de la carencia, que no necesariamente apunta a la raíz del problema, sino que puede estar relacionada a la percepción subjetiva de los síntomas - y brindando acercamientos transversales sobre las posibles alternativas.

Al ser una estrategia en donde la implementación recae en el cliente con los recursos actuales existentes, es fundamental la co-creación con quienes vayan a implementar. Ese es el mecanismo más efectivo para llegar a una solución que potencialice los recursos existentes.

La inmersión de los estudiantes a la metodología de diseño estratégico les permite el desarrollo de una serie de competencias y herramientas que se requieren en el ámbito profesional (Freakley, 2019; Ponga, 2019), que van desde la toma de decisiones responsables, comunicación efectiva, creatividad, empatía y trabajo en equipo, por mencionar algunas. En el caso particular del proyecto que se presenta llamado “Tierra” – conformado por Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta -, les permitió entender otras realidades del país, sus procesos y comercialización, así como la capacidad de entender y priorizar las necesidades de todos los actores y, por ende, tener un juicio objetivo acerca de los mismos y su participación dentro del ecosistema. Adicionalmente, la inmersión les desafía a hacer propuestas locales, pero

---

con miras a lo global, entendiendo la glocalización - término que surge a partir de los conceptos de “globalización” y “localización” que refiere a un sistema de tendencias globales con adaptaciones y respeto hacia lo local - para que su estrategia sea flexible con el entorno desde una perspectiva sistémica y reconociendo la competitividad. Es decir, un diseño consciente - se enfoca en analizar las consecuencias del quehacer previo a efectuarlas, tomar en consideración de todos los factores inmersos en la propuesta - con base en “ser sensibles al contexto, a las relaciones y a las consecuencias” (Thackara, 2008). Así se crean sistemas para la co-creación con la gente, generando ideas, conocimientos, procesos y relaciones, donde el diseño es colaborativo bajo la ética y la responsabilidad, las cuales, pueden estar presentes sin constreñir la innovación y el desarrollo tecnológico.

Este proceso les permitió comprender que, para diseñar con visión estratégica y sostenible, deben considerar desde el aspecto social hasta el reconocimiento de los capitales con los que cuenta el cliente, siempre poniendo en primer lugar a la persona en lugar de definirlo como usuario. El estudiante, a su vez, desarrolla una sensibilidad hacia el entorno que le permite obtener conocimiento, para conectar con los diferentes factores visibles y no visibles a través de un pensamiento abductivo propio del Diseño.

### TALLER RUIZ LÓPEZ: EL RETO DE DISEÑAR

El proyecto se realizó con el Taller Ruiz López, cooperativa familiar - conformada por varios integrantes de la familia Ruiz López - que se ubica en Santa María de Atzompa en los Valles Centrales, una zona reconocida por la producción de barro rojo, negro y verde en Oaxaca. El taller produce ornamentos de barro para uso gastronómico, principalmente vajillas. Han trabajado anteriormente en sinergia con organizaciones y colectivos para mejorar sus diseños y procesos de producción, por lo que es uno de los pocos talleres que utiliza energías alternativas en la zona y sus pro-

ductos son 100% libres de plomo. Dicha mejora les ha permitido tener reconocimiento internacional, además de que algunas de sus piezas se utilizan en restaurantes reconocidos - Pujol, Criollo, Centro Cultural Tetelán y Casa Oaxaca -. Con su trayectoria han podido solicitar apoyos para capitalizarse y generar una mayor producción sin perder la calidad y la tradición de su elaboración, sin embargo, sus puntos de venta, así como sus procesos y canales de comunicación visual, no transmiten de manera adecuada el valor de sus artesanías.

A pesar de las innovaciones que ha realizado el taller, se detecta que los consumidores finales no reconocen el valor económico de las piezas. Además, con la competencia existente y los productos de producción y consumo masivos que llegan del extranjero, existe una canibalización de las mismas.



Imagen 1: Fotografía de Rufina Ruiz López mostrando el proceso de elaboración.  
Autoría: Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta. Fecha de creación: febrero, 2019

Ante el reto de tener mayores ventas y posicionamiento sin perder el valor artesanal en cada pieza, se formula la siguiente pregunta de investiga-

---

ción: ¿cómo transmitir a los consumidores el valor y los procesos de la producción artesanal de las piezas para provocar una conexión?

Se utilizó la metodología de *design thinking* (pensamiento del diseño) que aplica las siguientes cinco fases: 1) empatizar, donde se elabora el estado de arte a través de la diferentes formas de investigación, así como la clasificación de la misma para su análisis, 2) definir, aquí se realiza el proceso creativo a través de una serie de técnicas y herramientas para descubrir hallazgos y revelaciones (mejor conocidos como *insights*); 3) idear, la cual permite perfilar, de acuerdo a las revelaciones realizadas, e ir moldeando la posibles propuestas para dar paso a la fase de 4) prototipar, donde se prueba la propuesta para validar su deseabilidad, factibilidad y viabilidad, y hacer los ajustes necesarios para continuar con la última fase que es 5) probar, donde se implementa. Como ya se mencionó, la metodología es un proceso iterativo no lineal y holístico, que considera a los diferentes actores dentro del ecosistema del proyecto de manera continua, atendiendo los cuestionamientos que surgen y provocando un pensamiento crítico conductor para posibles alternativas.

## DE LA IDEA A LA PROPUESTA: VISUALIZANDO EL VALOR EN LA ARTESANÍA

El proceso inició con una entrevista donde, Rufina López, quien dirige el Taller Ruiz López, expuso los desafíos y su visión sobre la evolución del taller. En el intercambio de preguntas y respuestas se exploraron las posibilidades para que el taller incrementara sus ventas y mostrara su trabajo a más personas como parte de su cultura al preservar el quehacer de la región a través del uso del barro. Entiéndase que esta praxis forma parte de su cotidianidad, desde la extracción de la materia prima hasta el uso de la misma en actividades cotidianas a lo largo de generaciones, siendo un medio de identidad con la zona, el medioambiente y la vinculación entre las familias.

A partir de esa introducción se realizó una visita a Oaxaca para recabar información por medio de herramientas de investigación - entrevistas semiestructuradas, recopilación fotográfica, aplicación de mapa empático, este último se enfoca más a los sentidos y permite tener una mirada sobre cómo percibe la otra persona - que permitieran conocer el taller, a sus integrantes, los mecanismos de comunicación, las piezas y su proceso. Los alumnos se sumergieron en el proceso de creación de las artesanías desde la preparación de la materia prima hasta su terminado, y generaron cierto grado de empatía ante el artesano y sus piezas. En la formación como diseñadores, es importante que los estudiantes cuenten con conocimiento del entorno, en este caso sobre las tradiciones culturales de la zona y formas de relaciones sociales entre ellos para que, *a priori*, de una forma intuitiva, conecten con las piezas y en una segunda acción los guíe en un proceso lógico, con un abordaje sociológico. La visita aportó el conocimiento sobre aspectos culturales de Oaxaca y los hábitos de consumo locales.

Como parte del proceso de investigación también se realizaron recorridos en la zona para conocer otros talleres, tales como: Amando mi tierra, Fa-biola Gaytán. Las mujeres del barro rojo que son su competencia, aunque mantienen relación con ellos y consideran importante su buena interacción para fortalecer a la comunidad. Aunque en ocasiones el contacto entre estudiantes e integrantes de talleres resulta ser complejo debido a que las visiones de ambas partes resultan diametralmente opuestas y por tanto existe poca apertura colaborar de manera compartida, en este caso, los alumnos realizaron dinámicas de integración que permitieron fluir e intercalar diálogos abiertos.

De manera paralela se complementó con dos métodos de investigación adicionales. Por un lado, en las redes sociales digitales (netnografía), se estudió la oferta de otros talleres y la interacción entre los diferentes participantes o posibles consumidores. Este proceso permitió una obser-

---

vación empática, inmersiva y sin interferencias para evaluar los deseos, necesidades, percepciones, actitudes y motivaciones de las personas. Por otro lado, se complementaron con encuestas en línea aplicadas a 600 personas en Ciudad de México para conocer la percepción sobre las artesanías y, de manera particular, sobre la alfarería y temas relacionados con la gastronomía. Los resultados de la encuesta se analizaron junto con las tendencias - el 64% de los consumidores quieren que las marcas se involucren más con ellos - acerca de lo que buscan las personas - de acuerdo con WGSN, se han desarrollado diferentes tipos de experiencias tales como: experiencia del bienestar emocional, experiencias multisensoriales - en relación a la adquisición de productos y experiencias gastronómicas, donde se hace evidente la presencia de estimular y activar todos los sentidos, además de enaltecer la producción local, buscando reconocimiento e identidad y adaptando las tendencias globales.

Los datos recopilados permitieron generar tópicos, organizar la información y desconstruirla, y facilitar la realización de un primer análisis, (Hanington y Martin, 2019). Uno de los hallazgos que surgió de organizar la información fue la relación que existe entre las nuevas fusiones gastronómicas y los objetos utilizados, los cuales provocan una experiencia sensorial al comensal (definido como una persona glocal, es decir, alguien que valora los beneficios de la globalización, pero disfruta de su localidad). Esto lo demuestra al apoyar restaurantes que utilizan ingredientes locales y adquieren productos fusión entre diseño y artesanía, además de compartir sus experiencias en redes sociales digitales como pioneros de nuevas experiencias, espacios nuevos y prácticas que promueven el bienestar humano.

Con la información estructurada se inició la fase creativa aplicando un diagrama de Venn, como se muestra en la *Imagen 2*. Esta estructura permitió mostrar de manera gráfica y conceptual los principales hallazgos bajo tres conceptos: lo que observo, lo que conozco y lo que siento (hera-

mienta, para recopilación e investigación que las autoras generaron para presentar sus resultados). Cada uno tiene diferentes objetivos; el primero se enfoca a los datos duros, el segundo está más relacionado con valores, tendencias y referencias de expertos, que con las nuevas miradas en el entorno y la última se enfoca a la parte intuitiva que, aunque no tiene un sustento científico, permite conocer los pensamientos y experiencias. Esta herramienta resulta favorable para los alumnos de diseño, quienes pueden visualizar y conectar de manera concreta con la información recopilada para obtener posibles caminos a seguir. En la *imagen 2* se observa el esquema y los conceptos que se manejan en cada uno y de manera subsecuente, en la *imagen 3* se expone como lo desarrollaron los alumnos.



Imagen 2: Esquema que guía a detectar hallazgos y descubrir insights. Autoría: María del Mar Sanz y Paulina Garza. Fecha de creación: enero, 2020

Se puede decir que el proceso creativo provoca un *pensamiento abductivo*, es decir, “la lógica del análisis (positivismo) como la lógica de diseño (constructivismo), durante todo el proceso prevalecen el análisis y la

síntesis. El análisis revela las leyes que rigen la realidad actual y se diseña en base a la lógica de la suposición y las asociaciones” (Borja de Mozota, 2010, p.189).

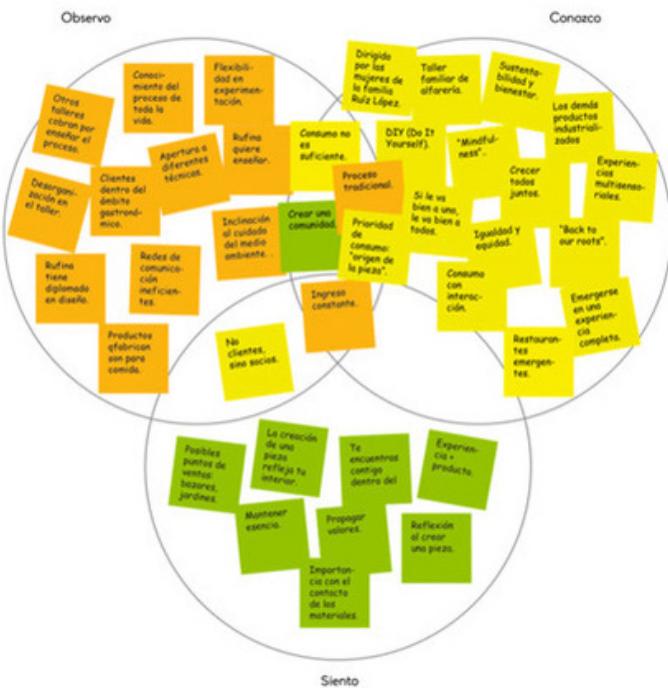


Imagen 3: Diagrama de Venn que muestra de manera gráfica los principales hallazgos e ideas. Autoría: Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta. Fecha de creación: marzo, 2019

A través de este ejercicio y de otras técnicas de creatividad - lluvia de ideas, analogías, los 6 sombreros para pensar, SCAMPER (acrónimo que significa sustituir, combinar, adaptar, modificar, proponer otros usos, eliminar y reordenar), entre otras -, se llegó a los hallazgos contundentes, que conducen a generar alternativas. Los principales hallazgos fueron: a) las actividades realizadas en la visita en campo pasaron de ser una visita cultural a mover sentimientos; b) en el proceso de diseño de las piezas,

Rufina se inspira en los sentimientos; c) se ha demostrado que realizar actividades para concientizar los sentidos ayuda a conseguir paz mental; b) actualmente un producto no es suficiente, incluso en la artesanía. También se revelaron los siguientes enunciados: 1) a través de experiencias sensoriales, el Taller Ruiz López tiene el potencial de proyectar las raíces de sus piezas; 2) el trabajo a mano rescata los valores del Taller Ruiz López, los cuales, se han perdido debido a la industrialización; 3) el Taller Ruiz López busca comunicar y compartir la importancia de actuar como comunidad.

Las revelaciones permitieron unir el barro como materia prima y su aplicación, a las artesanías como práctica ancestral que muestra múltiples significados de la conexión entre la tierra y los seres humanos. Esta conexión se encuentra visible en los productos, donde las manos del artesano se convierten en el medio y el transmisor de la historia que hay detrás de las piezas y su creatividad en la originalidad de las piezas que se tornan únicas e irrepetibles. La tradición de la artesanía que se transmite de generación en generación y se adapta a los procesos industriales conservando la habilidad humana como primordial, son elementos diferenciadores que se convirtieron en ejes para desarrollo de la estrategia de diseño.

## **EL DISEÑO ESTRATÉGICO COMO DIFERENCIADOR PARA EL TALLER RUIZ LÓPEZ**

Para entender la necesidad de la comunidad oaxaqueña, los alumnos se dieron la tarea de estudiar y seleccionar los diferentes tipos de turismos - de acuerdo con la Secretaría de Turismo del Estado de Oaxaca en 2019 se registraron cinco millones 367 mil 649 personas. En la ciudad de Oaxaca la llegada de visitantes extranjeros aumentó en un 20.26%. - que existen en la región como un factor importante para la adquisición del producto y la posibilidad de experimentar el proceso de creación, considerando que el Estado de Oaxaca tiene como principal fuente de in-

---

greso la actividad turística. Se analizó el comportamiento del turismo local, nacional e internacional, y se observó que existe un alto consumo de artesanías, así como una amplia oferta que va desde espacios donde puedes *regatear*—lenguaje coloquial que se usa para la negociación entre el vendedor y comprador donde este último busca que se le dé el menor precio posible por un producto o servicio - el precio final del producto, hasta boutiques exclusivas de artesanía catalogada como obra de arte. De manera simultánea se analizaron plataformas digitales donde se ofrecen diferentes servicios y experiencias que ofrece la región, desde catas de mezcal, hasta visitas a talleres de textiles. Sin embargo, la experiencia que vivieron los estudiantes en la vista al Taller Ruiz López fue única y memorable porque lograron sentirse parte del mismo taller, ensuciándose las manos, entendiendo el proceso e identificándose con el quehacer del artesano y el sentido que le impregnán al objeto.

A partir de este momento se desarrolló una propuesta para potenciar dicha experiencia, buscando que cualquier persona pueda experimentar desde la creación de la artesanía, hasta la interacción con los artesanos a la hora de la comida. La experiencia personal, así como la recopilación y análisis de la información dio a los estudiantes las evidencias de hacia donde se debía de dirigir la estrategia: un diseño de servicios enfocado a provocar una experiencia sensorial.

Una de particularidades de este proceso es que todos los sentidos se involucran; el tacto y olfato con el barro, la escucha en el proceso de producción, la vista en el deleite del entorno y sus colores, el gusto al compartir los alimentos con los artesanos. La propuesta se convirtió en una nueva forma de diseñar y de narrar una historia, donde de manera implícita se visibiliza la tradición y su valor, es decir, va más allá de los objetos, considera una serie de factores, retoma elementos propios del medio, con un enfoque hacia el usuario. Se diseña un servicio con una postura estratégica.

Los alumnos se enfocaron en estudiar el diseño de experiencias sensoriales y se construyó una estrategia que considerara a todos los actores en el ecosistema (diseño incluyente), posibilitando que resultara deseable, factible y viable.

Las propuestas que se desarrollan en comunidades locales permiten desarrollar nuevos modelos de servicios que reflejan interacciones de elementos locales y redes sociales, se puede nombrar como un diseño colaborativo, donde diseñadores y artesanos colaboran en relaciones interpersonales para lograr resultados reconocidos y compartidos. Así mismo, rompen los paradigmas establecidos, generando relaciones horizontales, intercambio de conocimiento y reflexionando el quehacer del diseñador en este caso en particular (Cipolla, 2017). Esta propuesta se visualizó como una innovación social basada en elementos culturales locales, dirigida a un segmento económico emergente y permitiendo un ingreso adicional al taller.

### **UNA APUESTA AL DISEÑO DE EXPERIENCIA SENSORIAL PARA EL TALLER RUIZ LÓPEZ**

El diseño estratégico es el proceso para dar respuesta a una necesidad o un problema complejo de carácter sistémico conduciendo a un cambio que se alinee a los objetivos del negocio para tener como resultado una estrategia de innovación que muestre claramente el valor agregado del negocio e incremente su competitividad (Mootee, 2014). El desarrollo de una estrategia consiste en tener claro un objetivo y definir las fases, tácticas, técnicas, los grupos de interés involucrados, los recursos humanos y económicos necesarios, los medios de difusión que se requieren y las métricas de evaluación para cada fase con el objetivo de permitir ajustes durante el proceso.

El proceso de investigación que se llevó a cabo permitió romper con el pensamiento lineal e imaginar posibles caminos que, aunque algunas

---

vezes pueden ser absurdos, permiten un semillero de ideas para hacer tangible el desarrollo de estrategias. Durante este proceso se realizan prototipos rápidos que guían hacia ser asertivos en el desarrollo de la propuesta.

Con base en la idea de despertar los sentidos en la experiencia, se plantearon las primeras tácticas y técnicas, pero era necesario realizar prototipos para su comprobación. Con ese objetivo, los alumnos realizaron un segundo encuentro en Oaxaca con los artesanos del Taller Ruiz López y exploraron de manera colaborativa, es decir, *co-crearon* entre artesanos y diseñadores.

El resultado permitió replantear distintas formas de explorar el proceso artesanal y exponerlo de manera metódica y guiada para los turistas que visiten el taller. En cada fase se cuestionó cómo potenciar los sentidos, por ejemplo, estimulando el tacto con alguna parte del cuerpo que no fueran las manos, aprovechando los sonidos del torno o cerrando los ojos. Fueron descubriendo qué era factible para realizar como experiencia turística y en grupo. En las imágenes 4 y 5 se muestra el proceso de exploración de nuevas formas para el diseño de la experiencia.

Los ejercicios les permitieron identificar al usuario objetivo quien, más que por su rango de edad, es alguien que busca experiencias únicas. Sin embargo, se consideró que la edad promedio sería entre 20 y 29 años, así como adultos entre 30 y 55 años que buscan invertir su tiempo y dinero en buenos momentos con familia y amigos. El perfil es de quien goza las actividades poco convencionales de viaje y está interesado en interactuar con diferentes culturas en sus lugares de origen. El usuario es de una persona curiosa que adquiere conocimientos a través de experiencias para tener vivencias memorables y compartirlas en redes sociales digitales.

La propuesta resultó positiva por la confianza, empatía y respeto de cada uno de los actores, así como por la disposición de ambas partes para



Imagen 4: Fotografías de la *co-creación* de los estudiantes. Autoría: Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta. Fecha de creación: abril, 2019



Imagen 5: Fotografías de la *co-creación* de los estudiantes. Autoría: Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta. Fecha de creación: abril, 2019

---

trabajar de la mano e identificar lo mejor de cada uno, reconociendo que su fortaleza está en trabajar colectivamente.

### **Una propuesta a la innovación social a partir de diseño estratégico: el diseño como potenciador de los sentidos**

La experiencia sensorial motivada por el diseño consiste en permitir al usuario percibir e interactuar con los atributos de un producto. Un experimento realizado por (Lindstrom, 2009, pp.159-170), experto en *branding* y *neuromarketing*, demostró la importancia de los cinco diferentes sentidos, tomando en cuenta las experiencias sensoriales que resultan de cada uno:

Vista: es la propuesta visual y la estética del producto o lugar. En un estudio reciente de la psicología del color, se afirma que los colores, en un sentido inconsciente, crean emociones en los seres humanos. Esto se vuelve primordial para el producto.

Olfato: un olor puede ser código de identidad, que sólo cuando se perciba ese olor nos recuerde a nuestro producto y/o experiencia.

Oído: el sonido son vibraciones que pueden lograr que el organismo humano se sincronice con ellas a través del oído.

Tacto: la piel es el órgano que permite experimentar este sentido. Cuenta con distintos receptores nerviosos y crea una conexión con el instinto y emociones básicas, generando una determinada familiaridad e intimidad entre el producto y el consumidor.

Gusto: es un sentido químico del cuerpo que permite despertar en el usuario la curiosidad y el deseo de experimentar.

Si esto lo relacionamos con el *neuromarketing*, que Drucker desarrolla como “... decodificar los procesos que forman parte de la mente del consumidor, de manera que podamos descubrir sus deseos, ambiciones y causas

que no vemos en sus opciones de compra. De esta forma podremos darles lo que necesitan” (Drucker, citado por Guardiola, 2016), podemos estudiar la toma de decisiones de las personas en relación a la adquisición de productos y servicios, además de encontrar nuevas fórmulas para lograrlo. En su mayoría, las decisiones se producen en el subconsciente y tienen una relación directa con los sentidos debido a que el cerebro recolecta toda la información del gusto, el tacto y el olfato para determinar si ese producto le es necesario o no (Krishna, 2013).

### DISEÑO DE SERVICIO: UNA PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA PROMOVER EXPERIENCIAS EN LAS ARTESANÍAS.

La mejor estrategia no es la que responde puntualmente a la petición del cliente, sino la que responde o subsana la necesidad identificada. Este proceso se vuelve formativo tanto para el estudiante como para el cliente.

El equipo le dio a su estrategia el nombre de “Tierra”, con el fin de comunicar la importancia y los valores del proceso del barro. Utilizando como herramienta los cinco sentidos, se crea un vínculo valioso con las personas y se logra el objetivo el comunicar la importancia de proceso artesanal del barro de Taller Ruiz López. La propuesta de valor que aporta la estrategia es la experimentación y aprendizaje de los valores del quehacer del taller a través de la estimulación de los cinco sentidos.

Adicional al diseño de la experiencia, también se crearon mecanismos para generar apropiación y memoria en el usuario y que, a partir de lo vivido, puedan transformar la perspectiva que tienen sobre las artesanías y los valores que representan. Esos mecanismos se concretaron, mediante el diseño de piezas de joyería que pueden ofrecerse al final de la experiencia como símbolo de la misma. En la *imagen 6*, se aprecian estos objetos y su relación con cada uno de los sentidos.



Imagen 6: Propuesta de producto para estrategia. Autoría: Paola de Llano, Mariana Díaz, Paulina Macías, María José Murillo y Rosa Peralta. Fecha de creación: mayo, 2019

### A MODO DE CONCLUSIÓN

El diseño estratégico considera una serie de elementos, que permite tener una visión sistémica; es un proceso dinámico, flexible e iterativo, que permite generar un pensamiento abductivo, dando alternativas posibles. En este caso logró potenciar y enaltecer el valor artesanal que se realiza en el Taller Ruiz López, en Atzompa, Oaxaca. Es voltear a ver lo local de una forma diferente a través de experiencias que se suman a tendencias de consumo y respetan la identidad del artesano.

Para las y los estudiantes, futuros profesionistas de diseño, les representa desafíos complejos en contextos alejados a su realidad, les reta a cuestionarse y provoca el desarrollo de competencias intangibles que les prepara para enfrentar escenarios ambiguos, volátiles, cambiantes e inciertos, con una visión de estrategas, con una mirada audaz, curiosos y responsables ante el otro, es decir, con sentido social.

El proyecto presentado, demuestra que si todos los actores involucrados en el proceso entienden su papel dentro del sistema: docentes, estudiantes, clientes y comunidad; el proceso creativo tiene múltiples

beneficios, desde la formación de los estudiantes como diseñadores y agentes de cambio, hasta la visibilidad y valoración de la artesanía como una práctica fundamental de la identidad de pueblos. El diseño es una disciplina que permite generar nuevas formas de conexión para el beneficio de nuestro entorno.

Diseñar enfocado hacia experiencias sensoriales en relación a un producto o servicio, aunado con la narración de una historia sobre el valor que cada pieza y su creador, provoca al receptor una experiencia memorable, donde su inserción al taller permita identificarse con el artesano y el objeto. La propuesta presentada, se aborda desde una mirada social, se aproxima a un diseño consciente.

Diseñar tiene múltiples salidas de acción, y los procesos de co-creación como acciones vinculantes, pueden considerarse un puente hacia un diseño más justo e incluyente, sin dejar de ser innovador.

## REFERENCIAS

- Borja de Mozota, B. (2010). *Gestión del diseño*. México: Divine Egg Publicaciones.
- Cipolla, C. & Reynoso, J. (2017). Service Design as a Sense Making Activity. *Design for Services: Key Issues and New Directions*, pg. 147–162.
- Espinosa, P. (2009). Los proyectos de vinculación y su influencia en la formación de los diseñadores egresados de la UIA. *Universidad Iberoamericana*. Recuperado el 19 de mayo de 2019 de <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015162/015162.pdf>
- Freakley, S. (2019). Siete habilidades que las y los líderes necesitan en tiempos de disruptión. *Foro Económico Mundial*. Recuperado el 15 de agosto de 2019, de <https://es.weforum.org/agenda/2019/05/siete-habilidades-que-las-y-los-lideres-necesitan-en-tiempos-de-disrupcion/>

---

Guardiola, È. (2016). *¿Qué es el neuromarketing y cuáles son sus ventajas?* SEMrush.  
<https://es.semrush.com/blog/que-es-neuromarketing-ventajas/#:~:text=Drucker%20dijo%3A,podremos darles lo que necesitan>.

Krishna, A. (2013). *Customer Sense: How the 5 senses influence buying behavior.* New York, NY: Palgrave Macmillan.

Lindstrom, M. (2009). *Compradicción: verdades y mentiras acerca de por qué las personas compran.* (A. Arias, Trad.) Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Mootee, I. (2019). *Design Thinking Para La Innovación Estratégica* (1 edición.). Ediciones Urano, S.A.

Oaxaca, C. G. de C. S. y V. del G. del E. de. (2019). *En 2019 registra Oaxaca crecimiento del 6.53% en afluencia turística y 23.89% en derrama económica:* Sectur. Oaxaca.org.mx. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/en-2019-registra-oaxaca-crecimiento-del-6-53-en-afluencia-turistica-y-23-89-en-derrama-economica-sectur/#:~:text=En%20conferencia%20de%20prensa%2C%20el%20880%20m%C3%A1s%20que>

Ponga, J. (2019). Carreras del siglo XXI, nuevo aliento profesional. *Foro Económico Mundial.* Recuperado el 15 de agosto de 2019 de <https://es.weforum.org/agenda/2019/02/carreras-del-siglo-xxi-nuevo-aliento-profesional/>

S. (n.d.). *En 2019 registra Oaxaca crecimiento del 6.53% en afluencia turística y 23.89% en derrama económica:* Sectur. Recuperado el 15 de agosto de 2019 de <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/en-2019-registra-oaxaca-crecimiento-del-6-53-en-afluencia-turistica-y-23-89-en-derrama-economica-sectur/>

Thackara, J. (2008). *Diseñando para un mundo complejo. Acciones para lograr la sustentabilidad.* Primera Ed. Ciudad de México, México: Editorial Designio.

WGSN. (2019). Next-Gen Ceramics. 25 agosto 2019, de WGSN Sitio web: <https://www.wgsn.com/en/>

María del Mar Sanz, Doctora en Diseño por la Pontificia Universidad de Río de Janeiro, pertenece al cuerpo académico del Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana. marimar.sanz@ibero.mx

Paulina Garza Gordoa es maestra de Diseño Estratégico y de Innovación por la Universidad Iberoamericana, y pertenece al cuerpo académico del departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana. p.garza.gordoa@gmail.com

## CAPÍTULO 2

# Diseñar sin manos: habilidades para enfrentar la erosión de la materialidad en las prácticas del Diseño

Hands-free Design: skills to address the erosion of materialness in design practice

*Ricardo López-León, Alma Real Paredes, Mario Esparza Díaz de León*

*Universidad Autónoma de Aguascalientes, México*

## RESUMEN

Este capítulo presenta resultados de investigación sobre prácticas actuales del diseño, que están perdiendo su materialidad. Con esto nos referimos a que en vez de que el proceso de diseño genere como producto artefactos tangibles, como objetos, imágenes o espacios, se ha reconocido como valor su capacidad de dar resultados en forma de sistemas, estrategias y experiencias. Así, los discursos sobre el diseño que una vez debatían entre la forma y la función, entre proceso y producto, dejaron de ser dicotómicos para ahora enfocarse en aspectos multifactoriales,

entretejidos y sistémicos. El objetivo principal de la investigación fue identificar prácticas del diseño para-disciplinares que muestren un proceso de diseño no necesariamente direccionalizado al desarrollo de objetos, imágenes o espacios, para revisar sus características particulares e identificar planteamientos teóricos, prácticas, métodos y procesos, que han ocasionado la erosión de la materialidad en el diseño. El método de estudio fue principalmente documental, a partir de la revisión de artículos publicados en bases de datos, principalmente en revistas indexadas. Así, se revisaron prácticas como *slow design*, diseño estratégico, el diseño transicional, el diseño integral, el diseño de interacción, diseño de servicios, el diseño de experiencias, y el diseño sustentable. Los principales hallazgos identifican cuatro aspectos en los que la materialidad se ha erosionado: los problemas, los procesos, los participantes y los productos. Finalmente, el título “Diseñar Sin Manos” responde a otro hallazgo entorno al perfil del diseñador: que las habilidades necesarias para el desempeño profesional en las prácticas periféricas a las disciplinas no responden al dominio de una técnica y destreza manual, sino más bien a la adquisición de habilidades cognitivas. En otras palabras, diseñar sin manos se refiere a que la mayor parte del proceso de diseño se realiza mediante actividades que dependen de la capacidad de participar y proponer ideas, integrar y mejorar métodos y procesos, comprender contextos y problemas complejos y hasta promover, participar y dirigir procesos de colaboración y co-creación. Al final algunos cuestionamientos buscan motivar la reflexión, abrir el debate, y preguntarse si existe la necesidad de formar nuevos perfiles de diseñadores. Cabe reflexionar sobre la relación mano-diseño, en lugar de la relación mente-diseño, pues, aunque se ha insistido en fundamentar el proceso de diseño en las distintas disciplinas, los resultados del mismo suelen mostrar claramente un énfasis en artefactos tangibles cuya calidad depende de la destreza manual del diseñador y no necesariamente la cognitiva. Estos son fundamentales para el desarrollo de la disciplina, la cual podría co-

---

menzar desde las instituciones educativas revisando los énfasis que en éstas se da a través de la concepción de materias, talleres y seminarios, así como las horas destinadas a cada uno de los mismos, para iniciar una búsqueda por formar diseñadores capaces de hacer frente a los problemas complejos a los que actualmente nos enfrentamos como sociedad.

Palabras clave: Habilidades, materialidad, prácticas, tendencias.

## ABSTRACT

This paper presents research results of today's design practices, that have been losing its materialness. In other words, instead of focusing on producing tangible artifacts such as objects, images, or spaces, the design process has recognized its value to produce results shaped as strategies, experiences, and systems. Thus, the design discourses that once debated between shape and function, process and product, stopped being dichotomic and began focusing on aspects that are multifactorial, intertwined, and systemic. The main goal of this research was identifying para-disciplinary design practices, that show a process not necessarily directed to developing objects, images or spaces so that we could review its main characteristics and identify the theoretical backgrounds, practices, methods, and processes, that have caused the erosion of materialness in design. The research was based upon documentary materials, reviewing published articles mainly in indexed journals through the consultation of databases. Within para-disciplinary practices there are slow design, strategic design, transitional design, interaction design, integral design, experience design, and sustainable design. The main findings identify four aspects in which the erosion of materialness is visible: problems, processes, people and products. Finally, the title "Hands-free Design" refers to another finding: that the necessary abilities to perform professionally in peripheral practices do not depend on the dominium of a hand-crafting technique, but to the acquisition of cognitive abilities. In other words, hands-free design means that the central part of the design

process is done through activities that depend on capabilities such as participating and proposing ideas; integrating and upgrading methods and processes; comprehending complex problems and contexts; and even promoting, participating and directing co-creation and collaboration processes. This paper ends with several inquiries to promote reflection and debate, asking if we are before the need to train new design profiles or at least different to those in which educational institutions have insisted upon. It is necessary to think about the mind-design relation instead of the hand-design relation, because, even though the practice has insisted in documenting and clarifying the design process, usually its results show emphasis on tangible artifacts which quality depend on the hand-crafting skills of the designers and not necessarily the cognitive ones. These inquiries are fundamental to the evolution of design, which could begin at the core of design education, reviewing the emphasis on courses, workshops and seminars, and the total hours that the educational program sets for each activity, so that we can begin a search for ways to train designers capable in responding to the complex problems of today's society.

Keywords: Skills, materialness, design practice, design trends.

### **INTRODUCCIÓN: DISEÑAR CON “D” MAYÚSCULA**

Diseño, es un concepto que se ha vuelto cada vez más difícil de definir. Al inicio, el debate se centraba en la forma y la función, lo que permitía tener una idea más tangible de la palabra. Luego, el énfasis cambió al proceso de diseño, proponiendo más de un método para diseñar y un sinnúmero de herramientas y técnicas (Kumar, 2013). Este enfoque permitió que la actividad de diseñar se expandiera a nuevos campos. Así, no sólo el diseño ha transformado las disciplinas con las que entra en contacto, sino que la relación y el intercambio es recíproco, provocando que el diseño en sí mismo, también se transforme. La capacidad del diseño de permanecer en estado líquido (Bauman, 2003) puede ser vista como ventaja, dado

---

que en el momento en que su definición sea determinada y sólida, se volvería permanente limitando la posibilidad de evolucionar como lo ha hecho hasta ahora (Buchanan, 2001, p.8).

En este entorno entre lo definido y lo indeterminado, existen dos enfoques claros: las prácticas del diseño con ‘d’ minúscula y el diseño con ‘D’ mayúscula (Holland y Lam, 2014). El primero, con ‘d’, es el diseño hecho con las manos, el de las prácticas de diseñadores que han sido entrenados en disciplinas como diseño industrial, diseño de interiores, diseño de moda, diseño arquitectónico o diseño gráfico (Holland y Lam, 2014, p.13). En este extremo se pueden encontrar definiciones claras de cada disciplina y fronteras identificables entre las mismas. Materiales, objetos, herramientas, talleres y máquinas con los que se trabaja también son discernibles unos de otros. Es un diseño con una materialidad altamente definida y tangible. En cambio, existe en el otro extremo un diseño más silencioso (Gorb and Dumas, 1987) un diseño invisible, sin talleres, sin materiales definidos, un diseño cuyas herramientas empleadas son conceptuales. Este es el ‘Diseño hecho sin manos que busca un acercamiento integral a los problemas. A través de éste se pueden intervenir las formas en las que los seres humanos están interconectados, así como proveer una comprensión más profunda de las necesidades sistémicas de las personas (Holland y Lam, 2014, p.12) y de la importancia que tienen los encuentros e interacciones entre las mismas. El Diseño encontró la manera de ser un facilitador de “encuentros y conversaciones significativas” (Manzini, 2017, p.188). En este extremo, prácticas como el diseño estratégico, el diseño de servicios o el diseño transicional, existen con definiciones difusas y fronteras traslapadas. Comparten herramientas, métodos y planteamientos ideológicos que en la práctica resulta más difícil distinguir unas de otras y los materiales con los que trabajan son menos visibles y/o tangibles. Si el diseño con ‘d’ minúscula se caracteriza por la manipulación de materiales y herramientas, es comprensible

que los estudiantes dediquen gran parte de su tiempo al dominio de habilidades de destreza manual para dibujar, construir, y dar mejores acabados (Norman, 2016). Es decir, diseñar mejor tiene un alto grado de reificación. En cambio, el Diseño, con ‘D’ mayúscula, necesita manipular información, conceptos, perspectivas, problemas, ideas, por lo que sus actividades no necesariamente estarán vinculadas a una destreza manual, sino más bien mental. En este caso, es más difícil reconocer las cosas con las que se trabaja y los materiales y herramientas son más universales. Para emprender el proceso de D-diseño, se requieren herramientas cognitivas para expandir la mente, como diagramas, notas, gesticulaciones, *sketches*, entre otras que ayudan al pensamiento espacial (Tversky, 2019). Así, pueden existir distintas formas, procesos y métodos para abordar el mismo problema, y no siempre obtener los mismos resultados. La falta de especificidad hace menos visibles las herramientas y materiales, por eso mismo, podría decirse que se ven disminuidos o erosionados.

#### PRODUCTOS DEL PROCESO DE DISEÑO



Imagen 1. Diferencia entre los productos que se obtienen del proceso de d-diseño y del D-diseño. Elaboración propia (septiembre 2020)

Ambas prácticas aquí son representadas diametralmente opuestas, pero no significa que se realice una exclusivamente sin accionar la otra. Incluso, el D-diseño no permitiría excluir al d-diseño de su práctica, pues propone siempre integrar, observar y accionar la organización del mundo en distintas capas, grados, niveles e interconexiones. Donald Norman

---

(2016) declara que, en sus inicios, el diseño era una artesanía u oficio enfocada a producir objetos que se convirtió en una poderosa fuerza para la industria; ahora el diseño está desarrollando nuevas formas de interacción con el mundo. El diseño “ha evolucionado en una forma de pensar” (Norman, 2016, p. 343), y es visto como un “campo de pensamiento en vez de un campo de manufactura” (Muratovsky, 2015, p.119). Es por ello que reconocemos en este documento a la actividad del D-iseño, como Diseñar sin manos.

## LA NECESIDAD DE UN NUEVO DISEÑO

El diseño contemporáneo surgió para atender las necesidades de la economía industrial de mediados del siglo XIX (Muratovsky, 2015). Sin embargo, en los últimos 25 años se han dado numerosos cambios en la industria impactando en diferentes áreas del entorno comercial, las empresas se habían dado cuenta de que el diseño podría ser un “arma central” (Hargadon, 2005, p. 33). Prácticas de manufactura, globalización, distribución, *outsourcing*, comercio electrónico y *retail*, se tienen que reinventar a sí mismas de manera iterativa, para diferenciarse en un mercado saturado de productos y servicios ante el consumidor. Así se desencadenó una etapa de innovación comercial enfocada en “crear experiencias y desarrollar sistemas para la vida, el trabajo y el entretenimiento” (Muratovsky, 2015, p.119). La misma evolución industrial llevó a la práctica del diseño a modificar enfoques y procesos (TDC, 2007), y ahora se pueden identificar, nuevos órdenes enfocados al diseño de interacciones y al diseño de sistemas (Buchanan, 2001). Dichos órdenes, amplían el alcance del diseño, teniendo mayor cabida en prácticas organizacionales. No es casual que el binomio, diseño y empresa, haya ganado mayor auge en las últimas décadas, pues ambas prácticas, han ido aprendiendo una de la otra sobre la mejor manera de integrar su conocimiento y métodos. Es así como surge la Escalera del Diseño, del Danish Design Centre (2007) para identificar el uso y el grado de inte-

gración del diseño en una empresa. Cada escalón podría verse también como un grado de erosión de la materialidad, pues el primer escalón, denominado no-diseño, refiere a decisiones tomadas por no-diseñadores y los productos son desarrollados para cumplir con una función. El segundo refiere a dar forma o “styling”, el diseño participa en la última parte de desarrollo. En ambos escalones la práctica está vinculada a materiales específicos. El tercer escalón presenta al diseño como proceso, la práctica se integra desde el inicio del desarrollo de un producto. Así, aunque hay materiales tangibles de por medio, también hay procesos, métodos y toma de decisiones más intangibles que resultan invisibles si sólo se mira el producto final. El último escalón, identifica al diseño como estrategia, el diseñador participa en la toma de decisiones y en la visión de negocio, siendo así más difícil identificar los materiales y métodos con los que se trabaja. Los primeros escalones son dependientes del dominio de técnicas y habilidades manuales y de manipulación de máquinas, mientras que los últimos niveles pueden ser desarrollados sin manos. En el entorno actual, altamente competitivo, se espera que la capacidad estratégica del diseño siga creciendo, contribuyendo a la “creación de conexiones significativas con los consumidores y la mejora del desempeño comercial, ambiental y de bienestar social” (Topaloglu y Er, 2017, p. S502).

### **EROSIÓN EN LAS PRÁCTICAS PARA-DISCIPLINARES DEL DISEÑO**

Desde el modelo de semiósfera de Lotman (1990), podemos identificar prácticas centrales a las disciplinas del diseño y prácticas periféricas. Aquellas que están en el centro, se caracterizan por ser fácilmente reconocidas, definibles y claramente identificadas y consolidadas. En el centro se pueden reconocer instituciones educativas con modelos pedagógicos claramente definidos. Académicos reconocidos, textos canónicos y tradiciones históricas son los pilares del centro. Por ello, el diseño gráfico, diseño industrial, diseño de moda, diseño de interiores y arquitectura son

---

las disciplinas más centrales. En los bordes de dichas disciplinas, están surgiendo otras prácticas en búsqueda de reconocimiento, y tratarán de ganarse un espacio en el centro. No obstante, varios aspectos en torno a las mismas no son claramente reconocibles. Por ejemplo, en el momento en que el usuario ganó importancia al interior del proceso de diseño, surgen prácticas como diseño centrado en el usuario, diseño participativo y co-diseño (Lee, 2008; Manzini y Rizzo, 2011), compartiendo rasgos entre sí que impide diferenciarlas fácilmente. Lo mismo sucede con el diseño de interacción, el diseño de experiencias y el diseño de servicios. Así, la semiósfera del diseño debe ser vista como un espacio vivo de constante interacción y cambio, cuyas fronteras no son claramente identificables (Noth, 2015), sino difusas y traslapadas entre las disciplinas. Entonces, el centro tendrá una alta materialidad, claramente definida y pesada, y la periferia una baja materialidad, erosionada, porosa y ligera.

A partir de una revisión documental de prácticas para -disciplinares, hemos identificado cuatro aspectos que se han erosionado en las distintas prácticas: los problemas, los participantes, los procesos y los productos.

- a. Problemas. Hay una erosión manifiesta en cuanto al tipo de problemas que se abordan y el alcance de las disciplinas. Es decir, las disciplinas centrales cuentan con un objetivo claro de su quehacer, mientras que las prácticas para-disciplinares tendrán objetivos más difusos, con un alcance tan amplio que su práctica se puede adaptar a distintos problemas, contextos y objetivos. Por ejemplo, el diseño de experiencias se puede aplicar tanto para mejorar la experiencia de un parque de diversiones, como también para tener un impacto más memorable en un proceso de enseñanza-aprendizaje (Lundberg, 2018). En otras palabras, el grado de indeterminación de los problemas suele ser mayor, puesto que tienden a ser multifactoriales. Por ende, la naturaleza misma de los problemas, de carácter sistémico y transdisciplinario (López-León, 2016), no podrían generar como producto artefactos de

una sola disciplina, sino sistemas que conjugan distintas manifestaciones no necesariamente relacionadas con las prácticas del diseño. Una erosión de los problemas que se atienden significa una mayor dificultad para identificarlos.

- b. **Participantes.** Ahora más que nunca los profesionales del diseño se han erosionado en dos aspectos. El primero tiene que ver con que un proyecto de diseño ya no es desarrollado por una sola persona. Hoy en día es menos común hablar de grandes gurús del diseño sino más bien de equipos de trabajo, es decir, la individualidad se ha erosionado. Se habla también de formas o equipos de trabajo, de organización de ciertas empresas, más que de sus líderes. El segundo aspecto refiere a la erosión de la profesión en cuanto al tipo de participantes, pues el conocimiento, los métodos y los procesos de diseño ahora no son exclusivos de profesionales del diseño. Por ejemplo, la firma de informática IBM ofrece la posibilidad resolver “problemas mientras mejora las experiencias de sus clientes con IBM Enterprise Design Thinking” (IBM, s.f.). Quizá el Design Thinking es una de las prácticas que más ha erosionado a participantes-diseñadores, pues es un enfoque que se promueve también en las escuelas de administración y negocios, (Glen et al. 2015), contando con publicaciones en revistas especializadas del área de administración y empresas (Liedka, 2018; Bachnik, 2016). Consultoras de *management* ofrecen ahora ‘Diseño’ como uno de sus servicios (Muratovsky, 2015, p. 118). La erosión de los participantes también es visible en prácticas como el co-design (Trischler, 2018), que involucran a usuarios finales durante el proceso de diseño, además de incluir otros *stakeholders* como administrativos, distribuidores, entre otras. Una erosión de los participantes significa una no-determinación de perfiles de participantes del proceso de diseño.
- c. **Procesos.** Los métodos, técnicas y procesos no son exclusivos de una sola área disciplinar, sino que son intercambiables, complementarios e integrales. Así, si el co-diseño se refiere a involucrar a los usuarios

---

finales activamente en el proceso de diseño, no significa que las técnicas y herramientas propuestas para dicha actividad no puedan ser utilizadas también para diseñar una experiencia o para mejorar el proceso de diseño gráfico. Por ejemplo, podrían usarse técnicas para iniciar el proceso de diseño empatizando con el usuario, como lo declara el diseño centrado en el usuario, (IDEO, 2011), y luego tomar la técnica del *blueprint*, del diseño de servicios (Stickdorn y Schne, 2012) para mejorar una experiencia en un parque de diversiones. Las prácticas para-disciplinares han erosionado la búsqueda del método o proceso ideal del diseño para resolver problemas, lo que ha ocasionado la apertura del mismo a involucrar varios métodos y técnicas, mejorar aquellos que ya existen, involucrar otras disciplinas y distintos perfiles de participantes. Asimismo, el proceso ahora es siempre inacabado, incompleto, implantando en su naturaleza una práctica iterativa para mejorar los resultados. La erosión en los procesos significa una no-definición de pasos, métodos y herramientas a utilizar.

- d. Productos. Los productos o resultados de las prácticas para-disciplinares no están definidos por sus características, como sí lo están los artefactos de las disciplinas centrales como objetos, imágenes, o espacios; por eso mismo, tienden a ser poco especificados, abiertos e intangibles. El Diseño Lento – *Slow Design* – propone 6 principios que pueden ser una herramienta para “interrogar, evaluar y reflexionar sobre ideas, procesos y resultados de diseño” (Strauss y Fuad-Luke, 2008, p.1). En otras palabras, aunque el diseño lento busca promover que las prácticas del diseño sean más sustentables, no presenta un método particular, también deja ver claro que al aplicar el diseño lento no se obtendrán productos tangibles, sino puntos de vista y reflexiones. El diseño estratégico es entendido como “el uso de los principios y prácticas del diseño para guiar el desarrollo e implementación de estrategias hacia resultados innovadores que beneficien a las personas y a las organizaciones” (Calabretta et al. 2016). La definición deja ver que, por

un lado, se toman cosas determinadas e incluso centrales como los principios del diseño, para por el otro, guiar estrategias, momento en que se erosionan los procesos, personas y problemas, dando lugar por consiguiente a productos poco tangibles. La erosión en los productos significa la no-predeterminación de los resultados del proceso de diseño, así como una gran variedad de tipos y alcances y de grados de intangibilidad de los mismos.

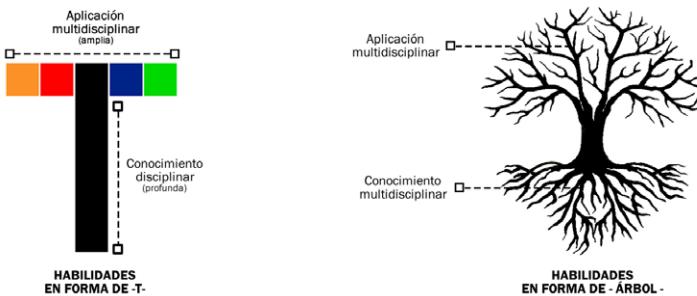
### LIDERAZGO Y OTRAS HABILIDADES PARA DISEÑAR SIN MANOS.

Actualmente los diseñadores necesitan hacerse más responsables de los alcances del diseño y colaborar en el liderazgo empresarial para hacer frente a un mercado que cambia rápida y constantemente (Hargadon, 2010, p.34). Papanek (1972) insistía en la capacidad de planeación del diseño y su naturaleza integral, ya que “trata de considerar todos los factores y modulaciones necesarias hacia un proceso de toma de decisiones” (1972, p. 320). Desde entonces, la perspectiva del *design management*, o gestión del diseño, ha buscado mejorar la integración de las funciones del diseño en las empresas, como un apoyo en la toma de decisiones (Viladas, 2010). Para ello, se requieren profesionales con habilidades que quizá no han sido centrales en diseñadores. Es decir, además del set de habilidades necesarias para diseñar, se necesita incorporar otro set para pensar, planear, liderar y tomar decisiones, o sea Diseñar sin manos. Los retos a los que se enfrentan actualmente las organizaciones requieren de profesionales que puedan colaborar con otras disciplinas y adaptarse. Una formación profesional super-especializada ahora es menos necesaria. De acuerdo con Steve Mann (Bataille, 2013), hoy en día se requieren profesionales capacitados en forma de árbol. Su propuesta parte del esquema de David Guest, quien proponía profesionales en forma de T (Baratta, 2017). Ésta, se refiere a que los profesionales actuales deberían tener conocimiento de distintas áreas para colaborar de forma multidisciplinaria – representado por la barra horizontal de la T – (*figura*

---

2), y al mismo tiempo tener un conocimiento y *expertise* profundo sobre una disciplina en particular como el diseño – representado por la barra vertical de la T. En cambio, una forma de árbol, promueve el desarrollo en distintas áreas disciplinarias – que son las ramas del árbol -, y también

#### DESARROLLO DE HABILIDADES PROFESIONALES



*expertise* en distintas direcciones, que son las raíces del árbol. En otras palabras, se necesita una formación rizomática.

Imagen 2. Diferencia entre esquemas de habilidades profesionales tipo T y árbol.  
Elaboración propia (septiembre 2020).

Simpson (2014) también propone superar la forma de profesionales T y mirar a la Generación Flux o fluida, definida por una mentalidad que abraza la inestabilidad, y “disfruta recalibrar carreras profesionales, modelos de negocio y supuestos o preconcepciones” (Safian, 2012, par. 5). Estamos ante una “era en la que la habilidad más importante es la capacidad de adquirir nuevas habilidades” (Safian, 2012, par. 5). Los profesionales de la Generación Flux, tratarán de ganar tantas habilidades como les sea posible, por eso es probable que sean los primeros en querer participar en nuevos proyectos que les representen un reto (Hill, 2016). Así, en la actualidad los mejores diseñadores serán aquellos capaces de “desarrollar un amplio set de habilidades y conocimiento y que luego sepan cómo contextualizarlo” (Neely et al., 2020, p.5).

Estamos ante un escenario en el que están surgiendo nuevos campos del diseño que requieren profesionales con una capacidad más allá del dominio de destrezas y técnicas manuales, es decir habilidades para Diseñar sin manos. Por ello, se realizó una investigación documental, a partir de la revisión de artículos publicados en bases de datos, principalmente en revistas indexadas. Así, se contó con un corpus amplio de prácticas para-disciplinares que directa o indirectamente hacen referencia a un nuevo set de habilidades necesarias en los profesionales del diseño. Además de los documentos citados previamente se incorporaron perspectivas desde el diseño transicional (Costa y García, 2015; Irwin, 2015, 2019), diseño de experiencias (Neely et al., 2020), diseño de servicios (Sebek y Jones, 2020), diseño sustentable, (Stivale, 2020; Encino, 2019), la perspectiva de sistemas en el diseño (López-León, Encino, 2020; Vignati et al., 2017), y gestión y diseño estratégico (Topaloglu y Err, 2017). Se lograron identificar 20 habilidades en las que se insiste en los discursos de las prácticas para-disciplinares, que podrían representar un punto de partida para Diseñar sin manos. Las mismas fueron organizadas en 4 grupos principales.

**Disposición activa y *performance*.** Este set de habilidades enfatiza el aspecto proactivo en la actitud y desempeño del profesional del diseño.

- Mentalidad experimental
- Aprender del fracaso y estar dispuesto a fallar
- Comunicar, participar, proponer y contribuir ideas significativas a una conversación
- Flexibilidad y adaptación
- Apertura a escenarios cambiantes y mantener la idea de que el diseño es iterativo, de final abierto, siempre con la posibilidad de mejorarse
- Conciencia social, ambiental, inclusiva, ética y responsabilidad
- Mirada hacia el futuro, prevenir los cambios, planear para situaciones venideras

---

**Análisis y comprensión del contexto.** Las habilidades aquí descritas enfatizan el pensamiento sistémico y la capacidad de entender interconexiones entre distintas variables y situaciones.

- Analizar, cuestionar y romper paradigmas y sistemas de valores
- Entender, comprender, empatizar con el usuario y su comportamiento
- Comprender la interacción e interconectividad de distintos actores, practicar el pensamiento sistémico
- Observar, analizar, sintetizar y evaluar distintos contextos y situaciones

**Relación con los métodos, herramientas y procesos.** Este set de habilidades refiere a la capacidad de combinar métodos, herramientas y procesos para encontrar rutas de innovación y mejora al interior de las organizaciones.

- Abrir, cerrar, repetir, transformar el proceso de diseño
- Representar, materializar y dar sentido a ideas y escenarios alternativos
- Vincular, conectar, adaptar y desarrollar distintos métodos y herramientas para generar distintas soluciones
- Integrar el diseño, el conocimiento externo y la investigación en procesos organizacionales

**Liderazgo y gestión.** Se refiere a habilidades orientadas al trabajo con distintos equipos y participantes de manera que se puedan guiar procesos creativos y de innovación.

- Orquestar, coordinar, involucrar, consensuar entre colaboradores, stakeholders y usuarios
- Colaborar, co-crear, co-diseñar, motivar equipos, promover distintas formas de pensar
- Promover el desarrollo de habilidades entre colaboradores y una cultura de aprendizaje

- Dirigir, guiar, coordinar, orientar procesos creativos, de innovación, planeación, ejecución y evaluación

### NUEVAS HABILIDADES ¿NUEVA FORMACIÓN PROFESIONAL?

La educación del diseño no debería dejar fuera las prácticas para-disciplinarias y tomarlas para cuestionar los pilares sobre los que se ha construido. Es necesario preguntarnos “cómo debería cambiar la educación del diseño para atender los nuevos desarrollos en el campo del diseño” (Muratovksy, 2015, p.139). La tendencia hasta ahora ha sido encontrar con mayor énfasis al D-diseño en estudios de posgrado, diplomados y cursos de extensión, mientras que el d-diseño domina en pregrado, pero las necesidades del entorno laboral actual demandan que los egresados de pregrado ya cuenten con habilidades para el D-diseño, es decir, que tengan la capacidad para Diseñar sin manos. Por eso mismo conviene abrir el debate sobre si es pertinente incorporar cursos en donde el principal resultado no esté condicionado a objetos tangibles, sino a ideas, planes, modelos de negocio, estrategias, y/o sistemas. Una orientación a los programas de estudio desde esta perspectiva podría empezar con enfatizar la conexión mano-diseño en los primeros semestres para luego gradualmente ir desarrollando la conexión mente-diseño. Los programas de estudio que en la etapa final están orientados hacia la profesionalización estarían menos definidos por el producto que se obtiene, y más bien definidos por las habilidades que desarrollan, como innovación estratégica, modelos participativos y co-creación, planeación, anticipación y prospección. No es sorpresa que, para que un profesional del diseño pueda funcionar adecuadamente al insertarse en una empresa requiera también la capacidad de proponer nuevas ideas, adaptarse al cambio, aprender de los errores, mirar hacia el futuro, co-crear y apoyar en la toma de decisiones. Por eso, habría que pensar que la formación con gran énfasis disciplinar en el diseño tiene una fecha de caducidad

---

para permitirnos concebir nuevos enfoques y estrategias que promuevan la evolución de la educación del diseño.

### **DISCUSIÓN: EL RETO DE UN ENTORNO CAMBIANTE**

Entre las prácticas establecidas y las emergentes hay diferentes capas de determinación, definición y claridad. Mientras que las primeras son fáciles de comprender, las segundas son más difíciles de ubicar. La ambigüedad y traslape que caracteriza la periferia es al mismo tiempo una de sus ventajas, pues les permite a las prácticas para-disciplinarias reconfigurarse, reinventarse, redefinirse. No existe en la periferia una materialidad específica que restrinja la capacidad de movimiento, por eso Diseñar sin manos, aunque exige más a nivel cognitivo de los profesionales, es una actividad libre, más fluida, abierta e improvisada. Diseñar sin manos es producto de una erosión de la materialidad en al menos cuatro aspectos identificados:

- La identificación de problemas, los cuales son multifactoriales y resulta más complicado diagnosticarlos, requieren una destreza mental, no manual.
- Los usuarios ahora no son sólo vistos como receptores o beneficiarios, sino que deben ser partícipes también de los procesos y toma de decisiones junto con otros participantes. Considerar y unir perspectivas opuestas requiere una destreza mental, no manual.
- Los procesos no son absolutos, son abiertos, involucrando distintas técnicas y herramientas, desarrollándose en ciclos iterativos. Una constante evolución y mejora del proceso de diseño requiere también habilidades mentales, no manuales.
- Los resultados, producto del proceso de diseño, no son tangibles. Están conformados por ideas, planes, rutas de acción, estrategias, que además también son indeterminadas con posibilidad de ser modificadas.

Diseñar sin manos como práctica-periférica también requiere habilidades periféricas o emergentes, es decir, no-tradicionales a las disciplinas del diseño, sino indeterminadas, abiertas y en constante cambio. Aquí identificaron 4 grupos de habilidades mencionadas previamente, que no están relacionados con habilidades tradicionales del diseño, pero que son necesarios para desempeñarse en las prácticas para-disciplinares del diseño y quizás para subir por la escalera del diseño en un entorno organizacional.

El panorama anterior requiere de un debate más profundo sobre la dirección que debería tomar la educación del diseño. Los retos del entorno laboral actual demandan profesionales capaces de Diseñar sin manos para trabajar contextos de materialidad ambigua y difusa, y responder a problemas complejos, a entornos cambiantes, a nuevos modelos de negocio.

La erosión de la materialidad y las prácticas para-disciplinares aquí expuestas, son, al final, evidencia de una disciplina en constante evolución. Si bien las prácticas tradicionales del diseño emergieron en un inicio para la producción de artefactos como imágenes, objetos y espacios, el surgimiento de nuevas prácticas es también un signo de una disciplina que ha buscado constantemente responder a las demandas de la sociedad y la industria. Si la práctica evoluciona, también debería hacerlo la educación, así como la investigación y la producción de conocimiento. Somos parte de una disciplina que cada vez gana más notoriedad y va entendiendo cómo demostrar su valor, por lo que es necesario también que como comunidad del diseño mantengamos una perspectiva abierta y sepamos cómo integrar las prácticas emergentes y aprovechar su perspectiva para fortalecer lo que hasta ahora hemos construido.

---

## REFERENCIAS

- Bachnik, K. (2016). Design Thinking: Why Managers Should Care. *China-USA Business Review*, 15(01). doi:10.17265/1537-1514/2016.01.003
- Bauman, Z. (2003). *Modernidad Líquida*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Baratta, D. (2017). The “T” shaped designer expertise. The “reverse-T” shaped designer horizon. *The Design Journal* 20 (1), S4784-S4786.
- Bataille, P. (31 de diciembre 2013). Steve Mann, Keynote Address, eLeo Symposium, 2013deco05, OCAD University [Video]. Vimeo. <https://vimeo.com/83107245>
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3–23. <https://doi-org.dibpxy.uaa.mx/10.1162/07479360152681056>
- Calabretta, G., Gemser, G. y Karpen, I. (2016). *Strategic Design: 8 Essential Practices Every Strategic Designer Must Master*. Amsterdam: Bispublishers.
- Costa, T., García, A. (2015). Transition Design: Investigación Y Diseño Colaborativo Para Procesos De Emancipación Ciudadanos. *Revista de Estudios Globales y Arte Contemporáneo*, 3 (1), 66-84.
- Danish Design Centre. (2017). *The Design Ladder: Four steps of design use*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020, de <https://danskdesigncenter.dk/en/design-ladder-four-steps-design-use>
- Encino, A. (2019) Diseñar para la sustentabilidad en el Siglo XXI. *Artificio* 1, 4-13.
- Gorb, P and Dumas, A. (1987) Silent Design. *Design Studies*, 8 (3), 150–156.
- Glen, R., Suciu, C., Baughn, C. C., & Anson, R. (2015). Teaching design thinking in business schools. *The International Journal of Management Education*, 13(2), 182-192. doi:10.1016/j.ijme.2015.05.001
- Hargadon, A. (2010). Leading with Vision: The Design of New Ventures. *Design Management Review*, 16(1), 33-39. doi:10.1111/j.1948-7169.2005.tb00005.x

Hill, G. (1 de Septiembre de 2016). *What Is Generation Flux?* Innovation Enterprise, <https://channels.theinnovationenterprise.com/articles/what-is-generation-flux>

Holland, R., and Lam, B. (2014) *Managing Strategic Design*, London: Palgrave.

IBM, (s.f.). Enterprise Design Thinking. Recuperado el 18 de septiembre de 2020, de <https://www.ibm.com/mx-es/services/business/design-thinking?p1=Search>

IDEO, (2011). Human centered design. Indiana: Authorhouse.

Irwin, T. (2015) Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research, *Design and Culture*, 7(2), 229-246, DOI:10.1080/17547075.2015.1051829

Irwin, T. (2019). The Emerging Transition Design Approach. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* 87, pp 27-54

Kumar, V. (2013). *101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization*, Hoboken: John Wiley and Sons.

Lee, Y. (2008). Design participation tacTIC: the challenges and new roles for designers in the co-design process. *CoDesign* 4(1), 31-50.

Liedka, J. (2018). Why Design Thinking Works. *Harvard Business Review*, recuperado de <https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works>

López-León, R. (2016). Especialización y transdisciplina: apuntes sobre el Diseño Integral como propuesta de posgrado, en C. Villagómez y J. Saldaña (Eds.), *Transdisciplina y Diseño*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato.

López-León, R. y Encino, A. (2020) Ecoliteracy: Shaping the design process from a systems-based perspective. In R. Almendra y J. Ferreira (Eds.), *Research & Education in Design: People & Processes & Products & Philosophy*. London: Taylor and Francis.

Lotman, I. (1990). *Universe of the Mind: A Semiotic Theory of Culture*. Bloomington, IN: Indiana University Press.

---

Lundberg, N. (2018). Experience Design in Leisure Studies, Parks, Recreation, and Tourism. *Schole: A Journal Of Leisure Studies And Recreation Education* 33(2), 55–65.

Manzini, E.; Rizzo, F. (2011). Small projects/large changes: Participatory design as an open participated process. *CoDesign* 7(3-4), 199-215.

Muratovksy, G. (2015). Paradigm Shift: Report on the New Role of Design in Business and Society. *She Ji*, 1(2), 118-139.

Neeley, M., Burgess, S., Duerden, M. D., & Lundberg, N. (2020). Experience Design in Leisure and Recreation Curriculum. *SCHOLE: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education*, 1-9. doi:10.1080/1937156X.2020.1724019

Norman, D. A. (2016). When You Come to a Fork in the Road, Take It: The Future of Design\*. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(4), 343-348. doi:10.1016/j.sheji.2017.07.003

Noth, W. (2015). The topography of Yuri Lotman's semiosphere. *International Journal of Cultural Studies*, 18(1) 11–26.

Papanek, V. (1972). *Design for the real world; human ecology and social change*. New York: Pantheon Books.

Rossman, J. R., & Duerden, M. D. (2019). *Designing experiences*. New York, NY: Columbia University Press

Safian, R. (01 de septiembre de 2012). *This Is Generation Flux: Meet The Pioneers Of The New (And Chaotic) Frontier Of Business*. Fast Company, <https://www.fastcompany.com/1802732/generation-flux-meet-pioneers-new-and-chaotic-frontier-business>

Simpson, K. (25 de Julio de 2014). Generation Flux & the T-Shaped Professional. *Slaw*. <http://www.slaw.ca/2014/07/25/generation-flux-the-t-shaped-professional/>

Sebek, A. y Jones, J. (2020). Immersion in the Workplace: A Unique Model for Students to Engage in Real-World Service Design. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* 78, 227-245.

Stickdorn, M.; Schneider, J. (2012). *This is service design thinking: basics, tools, cases*. Hoboken: Wiley and Sons.

Stivale, S. (2020). Los caminos del Diseño Sustentable y sus vinculaciones con la investigación en diseño. . *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* 80, p. 79-90.

Stickdorn, C. y Fuad-Luke, A. (2008). The Slow Design Principles A new interrogative and reflexive tool for design research and practice. Recuperado de: [https://raaf.org/pdfs/Slow\\_Design\\_Principles.pdf](https://raaf.org/pdfs/Slow_Design_Principles.pdf)

TDC, The Design Council, (2007). Eleven lessons: managing design in eleven global brands. A study of the design process. Recuperado de <https://www.designcouncil.org.uk/resources/report/11-lessons-managing-design-global-brands>

Topaloğlu, F. y Er, O. (2017) Discussing a New Direction for Design Management through a New Design Management Audit Framework. *The Design Journal*, 20(1), S502-S521.

Trischler, J., Pervan, S. J., Kelly, S. J., & Scott, D. R. (2018). The Value of Codesign: The Effect of Customer Involvement in Service Design Teams. *Journal of Service Research*, 21(1), 75–100.

Tversky, B. (2019). *Mind in Motion: How Action Shapes Thought*. New York: Basic Books.

Vignati, A., Luca Fois, L., Melazzini, M., Pei, X., y Zurlo, F., (2017) E-LEARNING AND DESIGN PRACTICE. Tools and methods for professional learning of strategic design approach, *The Design Journal*, 20(1), S1026-S1036, DOI: 10.1080/14606925.2017.1353046

Viladas, X. (2010). *Diseño Rentable: Diez temas a Debate*. Barcelona: Index Books.

---

Ricardo López-León. Doctor en Ciencias y Artes para el Diseño. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias del Diseño. Cuerpo Académico Estudios Integrales de Diseño. ricardolopezleon@gmail.com

Alma Real Paredes. Doctora en Ciencias de Alta Dirección. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias del Diseño. Cuerpo Académico Estudios Integrales de Diseño. a1l2m3a4@gmail.com

Mario Esparza Díaz de León. Doctor en Filosofía del Interior Arquitectónico. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias del Diseño. Cuerpo Académico Estudios Integrales de Diseño. mario.esparza@edu.uaa.mx

## CAPÍTULO 3

# El proceso de Diseño como Investigación Creación

The design process as research-creation

*Danilo Calvache Cabrera*

*Universidad de Nariño. Colombia*

## RESUMEN

El proceso de Diseño (PD) siempre ha sido un tema fundamental a la hora de entender su naturaleza disciplinar. Diversos autores, sobre todo desde la especialidad del Diseño Industrial, han profundizado en su definición como un proceso integrado por una serie de etapas generales orientado a la resolución de problemas complejos esencialmente por medio de la configuración de objetos. A continuación, se presenta un análisis comparativo respecto a diferentes perspectivas que en los últimos 50 años se han presentado con la intención de comprender el proceso de Diseño; este análisis da lugar a la identificación de ciertos aspectos comunes que en términos generales permiten describir el proceso de Diseño desde su concepción, sus características principales y sus etapas básicas. Posteriormente, se desarrolla una descripción general del concepto

---

de Investigación Creación, dada su reciente aparición en el contexto de la formación proyectual en Colombia y en el ámbito de la investigación académica. Dicha descripción presenta la Investigación Creación (IC) como un modelo alternativo para la generación de nuevo conocimiento, mucho más cercano a las disciplinas creativas. Finalmente, dadas las evidentes similitudes entre los dos conceptos se presenta una propuesta que hace posible, desde la comparación entre los aspectos fundamentales de ambos, el planteamiento del proceso de Diseño como un proceso de Investigación Creación. Esta propuesta, hace énfasis en la importancia que tiene a nivel disciplinar el otorgar al Diseño como proceso complejo y riguroso un papel fundamental en la generación de nuevo conocimiento desde la perspectiva de la Investigación Creación.

Palabras clave: Diseño, Proceso de Diseño, Investigación, Investigación Creación

## **ABSTRACT**

The design process (DP) has always been a fundamental issue when it comes to understanding its disciplinary nature. Various authors, especially from the specialty of Industrial Design, have deepened its definition as a process integrated by a series of general stages aimed at solving complex problems essentially through the configuration of objects. Next, a comparative analysis is presented regarding different perspectives that in the last 50 years have been presented with the intention of understanding the design process; this analysis leads to the identification of certain common aspects that in general terms allow describing the design process from its conception, main characteristics and basic stages. Subsequently, a general description of the Research-Creation concept is developed, given its recent appearance in the context of design education in Colombia and in the field of academic research. This description presents Research-Creation (RC) as an alternative model for the generation of new knowledge, much closer to the creative disciplines.

Finally, given the obvious similarities between the two concepts a proposal is presented that makes possible, from the comparison between the fundamental aspects of both, the approach of the Design process as a Research-Creation process. This proposal emphasizes the importance at disciplinary level of giving Design as a complex and rigorous process a fundamental role in the generation of new knowledge from the perspective of Research-Creation.

Keywords: Design, Design Process, Research, Creation-Research

### EL PROCESO DE DISEÑO

Definir el Diseño siempre ha sido motivo de reflexión, en tanto su naturaleza disciplinar es igual o más cambiante respecto a las áreas de conocimiento tradicionales. A pesar de esta característica, una constante en la definición de Diseño desde sus inicios hasta nuestros días, ha sido el concebirlo desde la noción de proceso. Un proceso racionalizado en sus inicios, por la aproximación que teóricos como John Christopher Jones, Christopher Alexander y otros de la época desde su visión cartesiana y metodista pretendía otorgarle un carácter científica; como también un proceso iterativo y divergente, no lineal, pero no menos complejo, desde una perspectiva a partir de los que podemos denominar un cambio de paradigma a raíz de la conocida postura de Feyerabend, ampliamente difundida en su obra *Contra el método* (1976) y en la cual realiza una extensa crítica a la aceptación universal de un único método concreto, la cual enfatiza en la búsqueda del conocimiento por medio de diversos puntos de vista bajo una concepción humanística por encima de la racionalista. Esta perspectiva precisamente motivó a Jones y Alexander a replantear su visión sobre proceso, visión que hoy en día de igual manera ha permeado la perspectiva de la formación en Diseño.

Ahora bien, el término “proceso” puede provocar que la perspectiva correspondiente al Diseño tome rasgos racionalizadores, por lo tanto,

---

es necesario identificar las particularidades de ese proceso que implica el acto de diseñar. Han sido diversos los autores que han abordado el tema, denominando como metodología o método de una manera indistinta para el proceso de Diseño mediante una serie de pasos o etapas que lo determinan. Bonsiepe en ese sentido afirma que, incluso la concepción metodológica del Diseño hasta principios de los ochentas tuvo como propósito el objetivizar el proceso proyectual (1985, p.90). Esta concepción suponía la pretensión de plasmar, como un proceso secuencial y definido, el pensamiento racional identificado en los pasos que un diseñador plantea durante el desarrollo de un proyecto. Lo anterior asumía la existencia de una estructura del proceso proyectual replicable de manera idéntica sin importar la naturaleza propia de cada solución a desarrollar para cada problema específico.

Previamente, fue Hans Gugelot en el año de 1963 el encargado de generar la primera propuesta para una metodología clásica del Diseño en el contexto de la Escuela Superior de Diseño de Ulm, desarrollada mediante un proceso determinado en una serie de etapas plenamente identificadas:

- Etapa de información. Recolectar toda la información posible sobre la compañía para la que se va a diseñar: prioridades, tipo de productos, programas de desarrollo, infraestructura productiva, sistema administrativo, etc. Se estudian productos similares en el mercado.
- Etapa de investigación sobre las necesidades del usuario, del contexto del producto, aspectos funcionales y sobre nuevos métodos de producción posibles. Se obtienen requerimientos.
- Etapa de diseño. Exploración en búsqueda de nuevas posibilidades formales, estudio tipológico. Es necesario aclarar que esta etapa se apoya en diversos conocimientos científicos y no en la inspiración del diseñador.
- Etapa de decisión. El diseño se presenta tanto al departamento de ventas como al de producción, para lo cual es necesario presentar

estudios de costo/beneficio a ambos; en particular es necesario presentarle al departamento de producción un estudio tecnológico bien fundamentado.

- Etapa de cálculo. Se ajusta el diseño a las normas y estándares de materiales y producción. Cálculo de resistencias, desgaste, etc. En el caso del diseño gráfico, esta etapa se refiere al cálculo de folios o pliegos para la impresión, etc.
- Construcción prototípico. Se realizan pruebas con el prototipo, evaluándolo con respecto a los objetivos iniciales. (Rodríguez, 2006, p.30-32)

Bürdek en ese sentido afirma:

Se exigía a los estudiantes a elaborar procesos de diseño de forma consciente y controlada. De esta forma, adquirían una mecánica de pensamiento a la altura de los encargos, que les permitiría más adelante superar las dificultades en el campo del diseño de producto, de la producción industrial o de la comunicación.  
(1994, p.44)

Esta perspectiva inicial, respecto a un proceso de Diseño racionalizado, fue evolucionando dando lugar a nuevas posturas (Alexander, Asimow, Archer, Jones) que originaron el planteamiento de los métodos de Diseño, como los “procedimientos” que conllevan a la solución formal de problemas. Así entonces, los conceptos de método de diseño y proceso de diseño son inherentes uno del otro, otorgando al primero un carácter específico que tipo procedural, y comprendiendo el segundo como la integralidad del proceso creativo necesario para resolver un problema y llevado a cabo por el diseñador. Por ejemplo, John Christopher Jones (1971. p.61) sintetiza el proceso de Diseño mediante su “desintegración” en tres etapas generales: divergencia, transformación y convergencia.

---

La etapa de divergencia se comprende como aquel acto que tiene como propósito expandir el límite de un problema de Diseño, de manera que sea posible llegar a su solución habiendo generado un amplio espacio de búsqueda. No existen límites definidos y los objetivos propuestos son tentativos. En ese sentido, el diseñador explora todo aquello que sea relevante al problema.

La etapa de transformación se entiende como aquella enfocada específicamente a definir el problema y sus requerimientos, de manera que sea posible generar un modelo orientado a la convergencia necesaria para alcanzar una solución.

La etapa de convergencia puede entenderse como el diseño específicamente hablando, pues una vez se ha configurado el problema y su realidad se posibilita el planteamiento de diversas alternativas de solución y la consecuente elección de la solución definitiva.

La propuesta de Jones se caracteriza por abarcar el listado más amplio de métodos o estrategias, que el diseñador puede aplicar en cada una de las etapas mencionadas anteriormente, cuyo propósito consiste en facilitar el proceso de Diseño. Así mismo, plantea tres conceptos fundamentales en relación al proceso de Diseño: análisis, síntesis y evaluación. Pese a la perspectiva científica que se percibe en sus postulados, y que tiende a racionalizar el proceso de Diseño, Jones no pretende encasillar el acto proyectual en un método único, pues respecto a las tres etapas afirma que “no necesariamente encajan entre sí para formar una estrategia universal compuesta de ciclos aún más detallados” (1971, p.64).

Es así como la concepción inicial del proceso de Diseño y su aspecto metodológico desde una perspectiva científica inicia una transición hacia una perspectiva que corresponde a su naturaleza disciplinar. Lo anterior puede entenderse como un cambio de paradigma identificado precisamente en teóricos del Diseño caracterizados por su tradición

científicista. En ese contexto, Christopher Alexander y John Christopher Jones expresan su desmotivación frente a una actividad proyectual que se ha encasillado en procesos sistemáticos y rígidos, motivo por el cual reorientan su visión tradicional; sumado a lo anterior se identifica que frente a la práctica profesional del Diseño no existe mayor prueba de la efectividad existente al implementar métodos científicos. En ese sentido, Alexander afirma que mientras “los científicos intentan identificar los componentes de estructuras existentes, los diseñadores intentan configurar los componentes de nuevas estructuras” (Alexander, 1976).

Igualmente, Buchanan (1992) hace una referencia al modelo alternativo de proceso de Diseño que Horst Rittel en los años sesenta propone, frente al modelo lineal existente. Rittel propone dos fases distintas generales:

- Definición del problema: consiste en una secuencia analítica en la cual se determinan tanto los elementos del problema como los requerimientos que la solución debe tener para ser exitosa.
- Solución del problema: consiste en una secuencia sintética en la cual se combinan varios requerimientos que llevan a la producción final de la solución.

A pesar de constituir una síntesis del modelo lineal, Buchanan advierte que para la época existían muchas variaciones de dicho modelo, lo cual deja ver que la secuencialidad y rigidez del modelo es cuestionable. Al respecto señala que:

[...] algunos críticos fueron rápidos en señalar dos puntos débiles: uno, la actual secuencia de pensamiento del diseño y la toma de decisiones, no es un simple proceso lineal; y dos, los problemas abordados por los diseñadores en la práctica actual, no desembocan en ningún análisis ni en síntesis lineal hasta ahora propuestos.  
(1992, p.15)

---

Buchanan, a partir de esta referencia desarrolla una interesante descripción de la complejidad que poseen los problemas de Diseño, que denomina como “perversos”, complejidad que hace necesaria una estructura de pensamiento particular denominada precisamente como pensamiento de Diseño y que es característica de la práctica proyectual.

Posteriormente, la transición del proceso de Diseño hacia su naturaleza disciplinar es evidente en los postulados de Bruno Munari, quien plantea el proceso de Diseño orientado a un método proyectual como “una serie de operaciones necesarias dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia” (Munari, 2004, p.18). Esta afirmación deja ver rasgos de esa nueva concepción del proceso de Diseño, pues concibe la experiencia propia del diseñador como el elemento principal desde el cual se organizan de manera lógica dichas operaciones.

Interpretando lo anterior, podemos entender por “ordenar” la acción de tomar decisiones a lo largo del proceso de Diseño fundamentadas en la particular comprensión del contexto que cada diseñador desarrolla. Precisamente Munari hace alusión a esta afirmación cuando presenta el ejemplo del *arroz verde*, el cual consiste en una descripción del proceso de preparación de este plato culinario como una receta modificable por el ejecutor en cualquier momento, a razón de sus propias decisiones que permitirán alcanzar la meta propuesta; proceso bastante detallado si se observan las diferentes etapas necesarias para alcanzar la solución, siendo una necesidad o problema el inicio del proceso y la solución el final, e identificando momentos repetibles de manera indistinta a lo largo de dicho proceso (Munari, 2004, p.37-64).

En una perspectiva similar, Bernd Löbach resume el proceso de Diseño en cuatro diferentes etapas:

- Análisis del problema.
- Soluciones del problema.

- Valoración de las soluciones del problema.
- Realización de la solución del problema (1999, p.139).

En este punto, Munari y Löbach coinciden respecto a una concepción del proceso de Diseño como un proceso de alta complejidad según el problema que se requiere solucionar, asumiendo que las etapas por las cuales transita no lo definen de manera única entendiendo que constituyen tan solo una orientación al diseñador que lo ejecuta.

En el panorama latinoamericano, es Gerardo Rodríguez quien inicialmente se acerca a una definición del proceso de Diseño en su libro *Manual del Diseño Industrial*, mediante la propuesta de una macroestructura constituida por ciertas etapas generales a tener en cuenta cuando se trata de “resolver problemas de proyecto” (Rodríguez, 1995, p.20). Su propuesta metodológica presenta coincidencias con las visiones planteadas por Löback y Munari, pues presenta de igual manera una serie de etapas que estructuran de manera general el proceso de Diseño a manera de macroestructuras:

- Planteamiento o Estructuración del Problema.
- Proyección o Desarrollo Proyectual.
- Producción o Fabricación (Rodríguez, 1995, p.38).

De manera similar, Luis Rodríguez Morales propone una organización fundamental para el modelo de proceso de Diseño: problema, análisis, generación de alternativas, síntesis y evaluación:

- Problemática.
- Definición del problema de diseño.
- Análisis de los datos.
- Enfoque de la solución.
- Análisis del problema.
- Programa de requisitos.

- 
- Generación de alternativas.
  - Síntesis de la alternativa óptima.
  - Comunicación del resultado.
  - Evaluación del resultado (Rodríguez, 2006, p.98).
  - En esta organización, cada etapa puede ampliarse a diferentes actividades dependiendo del problema y su complejidad, estructurando el proceso de Diseño según el listado anterior.

Los planteamientos de los autores una vez más muestran grandes coincidencias. La estructura propuesta no constituye un proceso secuencial o determinado por una lógica lineal, pues su carácter es iterativo y reformulado teniendo en cuenta las características particulares del proyecto. A partir de lo anterior es posible afirmar que dichos planteamientos se perciben más cercanos a la naturaleza disciplinaria del Diseño, pues se orientan a la solución de problemas en el marco del mismo. En palabras de Rodríguez, se identifica entonces la actividad proyectual como aquella que tiene como finalidad el determinar “las características formales de objetos que aún no existen” (2006, p.41).

Por otra parte, Luz del Carmen Vilchis (2014) propone un acercamiento al proceso de Diseño mediante la comprensión del concepto de metodología de Diseño. Es así como su propuesta concibe la metodología del Diseño como una dimensión propia de la disciplina, orientada a fundamentar la actividad desarrollada por el diseñador como un proceso (proyectual o de Diseño) para la comprensión y solución de un problema, y el quehacer disciplinario desde lo proyectual: la manera particular en que el diseñador estructura una lógica propia que le permite acceder al conocimiento del contexto por medio de sus formas particulares de pensamiento. De esta manera, la metodología del Diseño presenta las diferentes formas en que el diseñador comprende su contexto y accede a su conocimiento; se compone de variadas prescripciones e indicaciones dirigidas a la

solución de problemas de Diseño, las cuales hacen posible identificar necesidades y problemas del ser humano de manera que sea posible identificar la mejor solución posible, y que consta tanto de unas etapas generales, como de una serie de procedimientos a aplicar propios de su naturaleza. Por lo tanto, es posible definir la metodología del Diseño como: "el estudio de la estructura del proceso proyectual" (Vilchis, 2014, p.42).

Una visión particular respecto al proceso de Diseño, en aquella que plantea Cecilia Mazzeo desde el contexto de la academia. Su análisis corresponde a los procesos de formación desarrollados en las carreras de Diseño Gráfico y Diseño Industrial de la Universidad de Buenos Aires, donde se identifican momentos muy similares a las etapas anteriormente descritas. Mazzeo propone que el proceso de Diseño parte al identificar una necesidad la cual constituye el motivo principal del mismo, que abarca todos los aspectos relacionados con el contexto donde se presenta dicha necesidad. Su planteamiento presenta el proceso de Diseño en las siguientes etapas (2014, p.67):

- Información: consiste en la identificación, análisis y síntesis de datos fundamentales respecto al usuario y sus necesidades.
- Formulación: consiste en la definición de la intención del proyecto y su concepto mediante la convergencia de la lógica y experiencia del estudiante (síntesis creativa).
- Desarrollo: consiste en la evolución al detalle del concepto de proyecto y en una definición a mayor escala que permite al estudiante llegar a su concreción final.
- Materialización y verificación: consiste en la tangibilización del objeto definido anteriormente por medio de prototipos, los cuales son verificados como consecuencia del proyecto desarrollado y como solución de la problemática específica.

---

La anterior estructura, identificada durante los procesos de formación en Diseño, supone la existencia de una estructura de pensamiento que se caracteriza por su fluidez y flexibilidad en términos de una práctica proyectual que no se orienta mediante un método único. Al respecto, Mazzeo afirma que “[...] no se pretende prescribir una metodología del diseño sino simplemente inducir modos ordenados de proceder en las prácticas habituales.” (2014, p.72). En el contexto de la formación en Diseño es de gran relevancia establecer para el proceso proyectual algún tipo de orden operativo, pues este permite una orientación a los estudiantes en términos de su aprendizaje y la participación del docente en su desarrollo, pero que constituye un escenario complejo pues no está *reglamentado* ni sus etapas responden a una secuencialidad absoluta.

Retornemos a la noción de proceso de Diseño, o mejor a la comprensión del Diseño como proceso. Hablar de proceso de Diseño implica identificar que, como disciplina, existe una perspectiva metodológica que le otorga tal complejidad haciendo que sea equiparable a la Ciencias Exactas o a las Humanidades. Es así como Nigel Cross (1982) plantea respecto al proceso de Diseño, cómo este se concibe de manera general como una estructura mental diferente que los diseñadores adoptan al enfrentar el desarrollo de diferentes soluciones a un problema, modelo que caracteriza al Diseño y lo diferencia de las Ciencias, las cuales operan de manera contraria en la medida que primero se encargan de analizar el problema y todos sus elementos para posteriormente presentar una solución única. En ese sentido, es posible afirmar entonces que la preocupación del Diseño es la concreción de los objetos que aún no existen, mientras que las Ciencias apuntan a la comprensión de los objetos existentes.

Al respecto, esta última visión es evidenciada por Cross en relación al desarrollo de un enfoque metodológico propia para el Diseño, a lo largo de su libro *Designerly Ways of Knowing* (2007). En su obra, Cross concibe el Diseño a partir de sus formas de producción de conocimiento dife-

renciadas de aquellas características de las Ciencias y las Humanidades. En este sentido, se afirma que el proceso de Diseño posee una perspectiva propia pues reconoce una manera particular de pensamiento y análisis que caracteriza a los diseñadores, la cual mezcla intuición y racionalidad, la cual contrasta con la estructura rígida y la lógica racionalista del pensamiento científico.

Como podemos apreciar, el proceso de Diseño siempre se ha concebido como una estructura, que hoy en día da cuenta de unas características particulares y diferenciadoras con respecto a una visión racionalizadora desde la cual fue orientado inicialmente. Podemos afirmar entonces, que el diseñador estructura de acuerdo a su experiencia y al enfoque del problema las etapas que proponen los diferentes autores, de manera que son múltiples y diversas las fases que surgen a lo largo del proceso de Diseño.

A continuación, un cuadro que resume la concepción y características del proceso de Diseño según los autores referenciados:

---

Gugelot	El proceso de Diseño constituye una forma consciente y controlada orientada al desarrollo de soluciones objetuales.
Jones	El proceso de Diseño se constituye en tres momentos fundamentales: análisis, síntesis y evaluación.  Estos no necesariamente encajan entre sí para formar una estrategia universal compuesta.
Munari	El proceso de Diseño consiste en una serie de operaciones necesarias dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia del diseñador.
Löbach	El proceso de Diseño es muy complejo dependiendo del problema a solucionar, sus etapas no definen por completo el proceso pues solo constituyen una orientación para el diseñador.
Rodríguez, G.	El proceso de Diseño se enmarca en macro estructuras compuestas por una serie de etapas generales a tener en cuenta en el momento de resolver problemas de proyecto.
Mazzeo	El proceso Diseño supone la generación de un pensamiento estructurado, pero no rígido pues sus prácticas no constituyen un método único; pretende inducir a modos ordenados de proceder en las prácticas habituales.

Cuadro 1. Calvache, D. (2020). El Proceso de Diseño: concepción y características.

De igual manera, se presenta un cuadro comparativo respecto a las diferentes estructuras que los autores referenciados han desarrollado respecto a la comprensión del proceso de Diseño y sus etapas:

Gugelot	Rittel	Jones	Löbach	Rodríguez, G.	Rodríguez, L.	Mazzeo
Etapa de información. Recolección de la información disponible sobre la compañía para la que se va a diseñar. Estudio de productos similares en el mercado.	Definición del problema: Secuencia analítica en la cual se determinan tanto los elementos del problema como los requerimientos que la solución debe tener para ser exitosa.	Etapa de divergencia. Búsqueda amplia para llegar a una solución. Sin límites definidos. Objetivos propuestos tentativos. Exploración de todo lo relevante al problema.	Analís del problema.	Planteamiento o Estructuración del Problema.	Problemática	Información. Identificación, análisis y síntesis de datos fundamentales respecto al usuario y sus necesidades.
Etapa de investigación. Necesidades del usuario, del contexto del producto, aspectos funcionales y sobre nuevos métodos de producción posibles. Se obtienen requerimientos.					Definición del problema de diseño	
Etapa de decisión. Estudios de costo/beneficio; en particular es necesario presentarle al departamento de producción un estudio tecnológico bien fundamentado.	Solución del problema:  Secuencia sintética en la cual se combinan varios requerimientos que llevan a la producción final de la solución.	Etapa de transformación. Definición del problema, objetivos y requerimientos, configuración de un patrón para generar la convergencia suficiente para llegar a una solución.	Soluciones del problema.  Valoración de las soluciones del problema.	Proyectación o Desarrollo Proyectual.	Análisis de los datos.  Enfoque de la solución.  Análisis del problema.  Programa de requisitos.  Generación de alternativas.	Formulación. Definición de la intención del proyecto y su concepto mediante la convergencia de la lógica y experiencia del estudiante (síntesis creativa).
Etapa de cálculo. Ajustes al diseño a normas y estándares de materiales y producción. Cálculo de resistencias, desgaste, etc. Para el diseño gráfico se refiere al cálculo de folios o pliegos		Etapa de convergencia. Desarrollo del diseño en sí mismo. Luego de haber configurado la realidad del problema es posible llegar a la elección de una solución a partir de múltiples alternativas.	Realización de la solución del problema.	Producción o Fabricación.	Síntesis de la alternativa óptima.	Desarrollo. Evolución al detalle del concepto de proyecto y definición a mayor escala que permite al estudiante llegar a su concreción final.

para la impresión, etc.		tiples alternativas propuestas.			
Construcción prototípico. Realización pruebas y evaluación con respecto a los objetivos iniciales.				Comunicación del resultado.	Materialización y verificación. Tangibilización del objeto por medio de prototipos, verificados como consecuencia del proyecto y como solución de la problemática específica.

Cuadro 2. Calvache, D. (2020). El Proceso de Diseño: comparación estructuras y etapas.

En síntesis, las diferentes visiones descritas anteriormente se pueden sintetizar en una concepción del proceso de Diseño que se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Proceso de solución de problemas y necesidades complejas por medio de la configuración de objetos o productos.
- Pensamiento estructurado orientado a ordenar de la mejor manera posible los modos de realizar la práctica proyectual.
- Estructura compleja compuesta de diversas etapas y actividades que se pueden traslapar o repetir indistintamente.
- Etapas, fases o momentos generales de carácter iterativo no secuencial definidas en: información del problema, conceptualización y materialización.
- Desarrollo de las etapas acorde a decisiones basadas en la lógica experiencial del diseñador.

## SOBRE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

En el panorama colombiano, de manera reciente surge el concepto de Investigación Creación (denominado también como investigación

artística, o investigación basada en la práctica) como una alternativa a la investigación tradicional surgida desde el contexto de las disciplinas proyectuales o creativas. Debido al incremento evidente durante el presente siglo en el número de programas académicos relacionados con Artes, Arquitectura y Diseño, en el país ha surgido una preocupación desde los entes estatales y académicos respecto a otorgar valor y visibilidad a los productos surgidos desde los procesos de investigación de estas áreas desarrollados en las universidades.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, antes Colciencias, ha venido trabajando en este sentido desde el año 2013, pues ha reconocido el aporte desde el conocimiento generado a partir de los productos de Arte, Arquitectura y Diseño. En ese sentido ha reconocido la Investigación Creación, la ha incluido en su sistema de medición y ha generado una extensa reflexión al respecto que ha dado lugar a una definición de la misma. Es así como, para el caso de las disciplinas proyectuales o creativas, se entiende el concepto de Investigación Creación como un proceso en el cual se indaga para responder a una pregunta o problema de investigación por medio de una experiencia creativa alrededor de la cual precisamente gira el proceso y de la cual resultan, para el caso del Diseño, objetos o productos con valor estético (Colciencias, 2017).

En este contexto se afirma que la Investigación Creación generalmente implica dos tipos de productos: el objeto o artefacto de creación propiamente dicho y un texto que da cuenta respecto a la reflexión con respecto a la experiencia creativa y su relación con el problema de investigación (Archer, 1995; Castillo, 2013). el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación nos amplia esta concepción al afirmar que:

[...] cuando hablamos de investigación-creación nos referimos al hecho de otorgar a los procesos de creación y producción de obras artísticas, llámense espectáculos escénicos, objetos plástico

---

visuales, actos performáticos, piezas sonoras, etc., la condición de objetos cognitivos. Para ello, es necesario distanciarse de la tradición positivista que ve en los artefactos artísticos simples entidades ornamentales que detonan emociones. (p. 57).

Así mismo, se concibe la Investigación Creación como esa forma particular de indagación cuyo objeto recae en la propia experiencia estética del investigador-creador, caracterizada entonces por un componente autoreflexivo (Borgdorff, 2006; Asprilla, 2013).

Más específicamente, en el contexto académico del Diseño se ha evi-denciado de igual manera una preocupación por la reorientación de sus procesos de investigación, generados inicialmente desde la perspectiva de la investigación tradicional. Esta situación, que posiblemente ha sido percibida en muchos otros programas de Diseño en Colombia y en Latinoamérica, sumada a la naturaleza propia del Diseño en términos de contar con procesos y estructuras diferenciadas de pensamiento (Cross, 2007), ha venido suscitando reflexiones respecto a cómo se desarrollan los procesos de investigación en el ámbito del Diseño.

Este escenario ha dado lugar a la conceptualización y teorización local respecto a la comprensión de la Investigación Creación. Es así como surge una primera aproximación conceptual a su comprensión como un proceso diferenciado y alternativo a la investigación tradicional, definido de la siguiente manera:

La investigación creación se define entonces como uno de los pro-cesos de generación de nuevo conocimiento, posible de ejecutar en el entorno investigativo de las disciplinas creativas, que se enmarca en el sistema político, económico y social de la investiga-ción actual en la academia. El nuevo conocimiento de este modelo se inscribe necesariamente en una creación cuyas características

plásticas, experienciales y cognitivas se encuentran en un estado inmanente. (Ballesteros, 2018, p.35-36).

De esta manera, se concibe la Investigación Creación como una forma de producción de conocimiento mucho más cercana a las disciplinas creativas, en la cual el conocimiento está inscrito en la experiencia sensorial y funcional que produce el objeto o artefacto resultante. Esta se caracteriza por desarrollar procesos altamente diversos, influenciados por el carácter personal del creador, su contexto y lenguaje formal estético. Por lo tanto, no es posible concebir dichos procesos mediante métodos estándar que limiten en cierta manera la creatividad. El investigador-creador generalmente utiliza diversas herramientas fuera de las disciplinas creativas, las cuales combina según la intención del proyecto, sus propias habilidades y experiencia. Es posible afirmar entonces, que los procesos de Investigación Creación poseen unos rasgos característicos identificados en: la iteración, como aquel ejercicio de prueba y error constante, de repetición permanente, que se exige para llegar a la mejor solución posible; la exploración rigurosa, como aquella manera estructurada de proyectar soluciones en los ámbitos creativos; el lenguaje plástico sensorial, que da forma a dichas soluciones. Son estas dos características elementos imprescindibles a la hora de evidenciar que un proceso se constituye como de Investigación Creación, pues le otorgan complejidad y profundidad equiparable, si se quiere, a la investigación tradicional.

Así mismo, es posible concebir el proceso de Investigación Creación a partir de una estructura general conformada por tres momentos diferentes, que pueden ocurrir de manera secuencial, simultánea o en orden indistinto dada la naturaleza de la creación (Ballesteros, 2018):

- Contextualización: Consiste en conocer y apropiar la realidad para alimentar los procesos de creación. Se asemeja a una búsqueda de diversos tipos de información, lo cual determina la originalidad y

---

novedad de la producción de conocimiento mediante la revisión de referentes desde su marco disciplinar. El investigador creador apropia información de tal manera que esta proporciona una contribución significativa a sus intenciones de conocimiento.

- Sensación detonante: Consiste en la toma de decisiones respecto a la interpretación, reflexión y crítica respecto a la información del contexto recabada. Así, el investigador creador asume una postura frente a la realidad contextual que le permite enfatizar en un aspecto particular de su interés. En esta etapa se detona la concreción en términos de formalización, pues el creador encuentra la intención de su creación.
- Conformación plástica: Consiste en la transformación de la realidad implícita en la creación, la cual adquiere una forma y lenguaje específicos que le permiten comunicar el mensaje que contiene. En otras palabras, se concreta la creación en un producto plástico sensorial. Este momento de materialización incluye de igual manera la implementación y validación del objeto o artefacto.

### **EL PROCESO DE DISEÑO COMO INVESTIGACIÓN CREACIÓN**

A continuación, como resultado de identificar los elementos fundamentales que caracterizan el proceso de Diseño y comprender el concepto de Investigación Creación, se propone un esquema comparativo entre ambos conceptos:

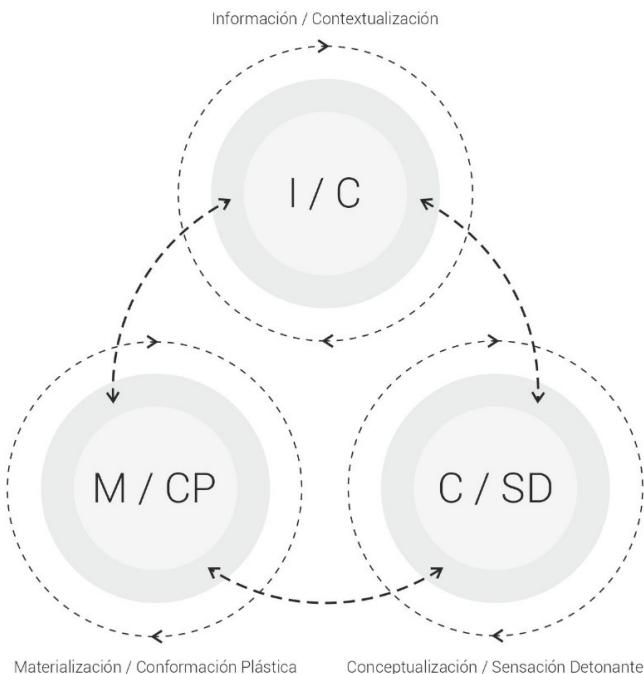


Imagen 1. Calvache, D. (2020). Etapas / momentos fundamentales del Proceso de Diseño y la Investigación Creación.

Como se puede observar, existe una gran correspondencia entre las etapas generales que describen el proceso de Diseño según los diferentes autores, tomando como base comparativa la propuesta desde la perspectiva de Jones (divergencia, transformación, divergencia) e interpretadas en el contexto de este artículo como información, conceptualización y materialización a manera de síntesis respecto a las diferentes visiones correspondientes a los autores revisados, y los momentos que describen el desarrollo del proceso de Investigación Creación. La etapa de Información (I) corresponde al momento de Contextualización (C), la etapa de Conceptualización(C) al momento de Sensación Detonante (SD), y la etapa de Materialización (M) al momento de Conformación Plástica (CP).

---

Tanto etapas como momentos involucran actividades de gran coincidencia, las cuales pueden sintetizarse en el siguiente esquema:

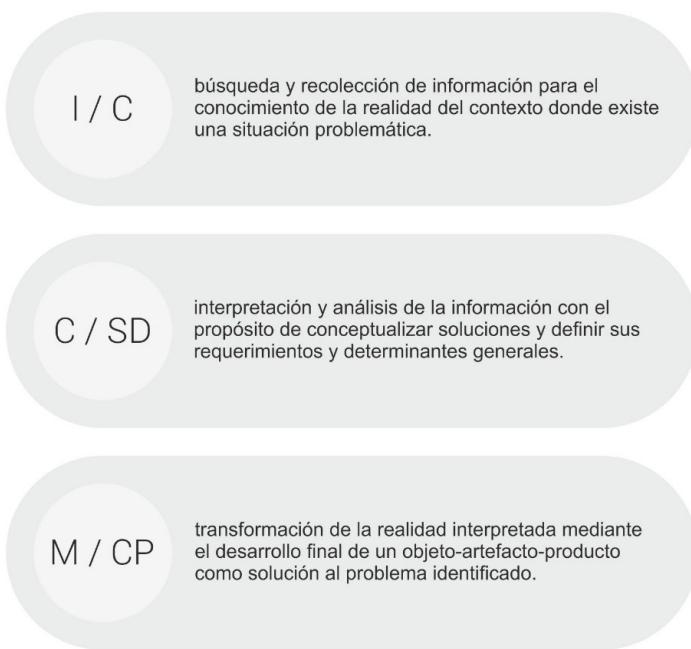


Imagen 2. Calvache, D. (2020). Etapas / momentos fundamentales del Proceso de Diseño y la Investigación Creación.

Siendo el Diseño una disciplina creativa, es natural y evidente identificar que sus procesos tienen un gran nivel de correspondencia con aquellos que describen la Investigación Creación, y, en ese sentido, podemos considerar de gran importancia la dimensión que adquieren los procesos proyectuales como generadores de un conocimiento diferenciado respecto al tradicional, que se hace tangible en las soluciones objetuales resultantes de los mismos y su apropiación por parte de la sociedad.

El análisis presentado no pretende encasillar la comprensión del proceso de Diseño de una manera subordinada a la Investigación Creación, por el

contrario, permite mostrar su carácter disciplinar mediante su correspondencia con los procesos de Investigación Creación, de manera que trasciende su noción como esquema de solución de problemas adquiriendo una dimensión mayor que lo ubica como una alternativa fundamentada de generación de conocimiento. Lo anterior, toma especial importancia en relación a la diferenciación entre el conocimiento que surge desde los procesos de Diseño, el cual se inscribe especialmente en la apropiación de los objetos resultantes por parte de la sociedad, y aquel que surge de los procesos de investigación tradicional. Al ubicar esta situación en el contexto académico de la formación profesional en Diseño, la generación de conocimiento desde la Investigación Creación podría ser un asunto de especial atención por parte de las instituciones educativas debido al potencial impacto de la producción académica de sus estudiantes y docentes, no solo en términos de medición, sino sobre todo en el reconocimiento del Diseño como herramienta de transformación para aquellos problemas complejos con los que la sociedad convive día a día.

## REFERENCIAS

- Alexander, Ch. (1976). *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Infinito.
- Asprilla, L. (2013). *El proyecto de creación-investigación. La investigación desde las artes*. Instituto Departamental de Bellas Artes Cali.
- Archer, B. (1995). The Nature of Research. *Co-design, interdisciplinary journal of design*. Enero de 1995, pp. 6-13.
- Ballesteros, M. y Beltrán, E. (2018). *¿Investigar Creando?: una guía para la investigación-creación en la académica*. Universidad El Bosque, Facultad de Creación y Comunicación.
- Bonsiepe, G. (1985). *El diseño en la periferia*. Gustavo Gili.

- 
- Borgdorff, H. (2006). El debate sobre la investigación en las artes. *Documento inédito*. <http://es.scribd.com/doc/202198978/El-Debate-Sobre-La-Investigacion-en-Las-Artes>
- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), pp. 5-21. [http://www.jstor.org/stable/1511637?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/1511637?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Bürdek, B. (1994). *Diseño. Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial*. Gustavo Gili.
- Castillo, G. (2013). *Pertinencia de los procesos de creación artística y cultural en los lineamientos de evaluación de la calidad de la educación superior. La experiencia del Caesa*. En, Ministerio de Educación, CAN - Consejo Nacional de Acreditación (Ed.) *Valoración de los procesos de creación artística y cultural en el marco de acreditación de programas*.
- Colciencias. (2017). *Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Colciencias.
- Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), pp. 221–227.
- Cross, N. (2007). *Designerly Ways of Knowing*. Birkhäuser Architecture.
- Feyerabend, P. (1975). *Contra el método*. Ariel.
- Jones, Ch. (1971). *Metodología del diseño arquitectónico*. Gustavo Gili.
- Löbach, B. (1981). *Diseño Industrial*. Gustavo Gili.
- Mazzeo, C. (2014). *¿Qué dice el diseño de la enseñanza del diseño?* Infinito.
- Munari, B. (2004). *Cómo nacen los objetos. Apuntes para una Metodología Proyectual*. Gustavo Gili.
- Rodríguez, G. (1995). *Manual de Diseño Industrial*. Gustavo Gili.
- Rodríguez, L. (2006) *Diseño: táctica y estrategia*. Siglo XXI.

Vilchis, L. C. (2014). *Metodología del Diseño: Fundamentos Teóricos*. Designio.

D.I. Danilo Calvache Cabrera PhD. Profesor Asociado. Director Grupo de Investigación CORD. Programa de Diseño Industrial. Departamento de Diseño. Facultad de Artes, Universidad de Nariño

## **SEGUNDA PARTE**

## CAPÍTULO 4

# La fundamentación teórico-didáctica en proyectos interdisciplinares de transformación del hábitat

Theoretical-didactic foundation in interdisciplinary habitat transformation projects

*María Elena Molina Ayala, Ruth Verónica Martínez Loera*

*Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*

## RESUMEN

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí los profesores participaron de manera colaborativa en un curso que les proporcionó elementos sobre la fundamentación teórico-didáctica en proyectos interdisciplinares para la transformación del hábitat. El objetivo de este documento es mostrar la experiencia de vida que tuvieron, para que pueda ser utilizada por otros docentes dedicados al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño. El curso fue impartido a profesionistas dedicados a la docencia, de diferentes disciplinas: arquitectura, diseño gráfico, diseño industrial, edificación y administración de obras, conservación y restauración de bienes culturales muebles, así como diseño urbano.

---

y del paisaje. La finalidad del espacio formativo fortaleció las capacidades que como educadores tienen el fin de vincular la formación académica con el acercamiento a comunidades vulnerables para convertirla en una experiencia significativa en los estudiantes. Transformar el hábitat con el diseño demanda partir del entendimiento de su complejidad, porque lo característico y lo fundamental no son los elementos que lo conforman, sino las relaciones que se van a establecer entre estos y las necesidades del sistema, que van a estar condicionadas y modificadas bajo la influencia de gran diversidad de factores que van desde lo cultural, lo social, hasta lo histórico, geográfico, político o tecnológico, y que tienen situaciones que no se pueden escapar al momento de crear un proyecto. En este tipo de ejercicios proyectuales llevados a cabo en la Facultad del Hábitat, se pretende que mediante el acercamiento a los individuos se establezca un diagnóstico de sus necesidades, además de integrarlos a participar en el proceso de diseño, requiriendo para ello que tanto profesores como estudiantes sean muy analíticos, conozcan y sepan plantear entre otras cosas estrategias de diseño participativo, lo cual exige del trabajo colaborativo trabajar con y para los demás a partir de un fin común. Adentrarse al concepto de interdisciplina y a sus requerimientos y modalidades, hace necesario profundizar en el conocimiento de la disciplina, para que a su vez sea posible distinguirla de la transdisciplina y la multidisciplina. Por ello, el sentido de interdisciplina favorecerá la búsqueda de diversas herramientas que generen el vínculo entre conocimientos y estrategias de acercamiento a saberes que ayudaran a la interpretación de la realidad. Acercar a los profesores a los elementos teóricos y a las estrategias discursivas y de enseñanza, de alguna manera propicia que, al impartirlos a los estudiantes, estos fortalezcan su capacidad de interpretar y organizar la información que sustenta un proyecto. Además, los reta a la búsqueda constante de nuevas formas de fomentar el aprendizaje de procesos metodológicos que hacen del taller interdisciplinar un espacio de diagnóstico pronóstico. Es decir,

se explica a detalle la relación entre características de la comunidad, conceptos de diseño, intereses de los usuarios, dinámicas de vida e interés por los proyectos con sentido social. Precisando en todo momento que tanto profesores como estudiantes desarrollan conexiones creativas y estrategias para activar y usar los conocimientos previos con que cuentan. Por tal motivo, es importante señalar la necesidad de recurrir a la implementación de ejercicios lúdicos, lluvia de ideas, mesas redondas, lecturas, videos, mapas conceptuales y mentales, así como representaciones de casos análogos ya que, con todo ello, la dinámica de trabajo interno en el taller hace de cada una de las sesiones una experiencia de integración y participación.

Palabras clave: interdisciplina, diseño, participación

## ABSTRACT

Professors at the Faculty of Habitat of the Autonomous University of San Luis Potosí participated collaboratively in a course that provided them with knowledge about the theoretical and didactical foundation of interdisciplinary projects for the transformation of habitat. The objective of this document is to show the life experience they had, so that it can be used by other teachers dedicated to the teaching-learning process of design. The course was given to teaching professionals from different disciplines: architecture, graphic design, industrial design, construction, construction management, conservation and restoration of movable cultural goods, as well as urban and landscape design. The purpose of the training space was to strengthen the capacity of educators to link academic training with reaching vulnerable communities, in order to make education a meaningful experience. Transforming an habitat with design requires an understanding of its complexity, because what is characteristic and fundamental of habitat is not necessarily the physical elements that conform it, but the relationships that are established between them and the needs of the habitat as a system, which depend

---

on several factors such as cultural, historical, geographical, political and technological. With this kind of exercises, carried out at the Faculty of Habitat, it is intended that by approaching individuals a diagnosis of their needs is established, as well as an integration of them into the design process. Both teachers and students are required to be very analytical, and to know how to propose, among other things, participatory design strategies that involve collaborative work. Studying the concept of interdisciplinarity, including its requirements and modalities, makes it necessary to go deeper into the knowledge of the specific discipline, so that in turn it is possible to distinguish it from the concepts of transdisciplinarity and multidisciplinarity. The sense of interdisciplinarity will benefit the search for strategies to reach knowledge that will help to interpret reality. Bringing teachers closer to theoretical elements, and to discursive and teaching strategies, in turn helps students to strengthen their ability to interpret and organize the information that supports a research project. In addition, it challenges them to constantly search for new ways to promote the learning of methodological processes that make the interdisciplinary workshop a space for prognostic diagnosis. In other words, a full explanation of the relationship between community characteristics, design concepts, user interests, life dynamics and interest in projects with a social meaning is provided. Finally, it is important to highlight the need to implement playful exercises, brainstorming, round tables, readings, videos, representations of similar cases, conceptual and mental maps, since they convert the dynamic atmosphere of the workshop into an experience of integration and participation.

Keyword: interdisciplinaty, design, participation

## EL ACERCAMIENTO A COMUNIDADES VULNERABLES

Una gran parte de las comunidades rurales y periurbanas de México se encuentran en pobreza extrema, carecen no solo de bienestar económico, sino de bienestar social, rezago educativo, no tienen acceso a servicios de salud, a seguridad social, a una adecuada alimentación o sus viviendas carecen de los servicios básicos. El estado de San Luis Potosí no es ajeno a la circunstancia por la que pasa el país y que de alguna manera se han intensificado debido a las condiciones de salud por el COVID-19. Pese a esa realidad, existen programas de desarrollo social que han hecho esfuerzos infructuosos a lo largo del tiempo al tratar de mejorar la calidad de vida de este sector de la población, a su vez organizaciones civiles no gubernamentales (ONG), así como colectivos, han trabajado de manera colaborativa acercándose a las comunidades, obteniendo buenos resultados pero poco impacto en sus esfuerzos, una de las razones que se han encontrado por la que no han dado los resultados esperados se debe a deficientes procesos de diagnóstico y gestión que dejan de lado a la comunidad afectada y un actor que ha tenido poca presencia en los vínculos con la comunidad es la Academia. La concepción del taller interdisciplinario en la Facultad del Hábitat pretende generar este acercamiento, además de que el aprendizaje al interior no sea algo diferente de la vida, un espacio especial, sino que el planteamiento de uno de sus valores o principios sea la unión de la teoría con la práctica, como señala Maya (2014) es por ello que desde la elección de los temas se busca el acercamiento con la comunidad, y en especial con las que son vulnerables pues otro de sus ejes rectores es la responsabilidad social.

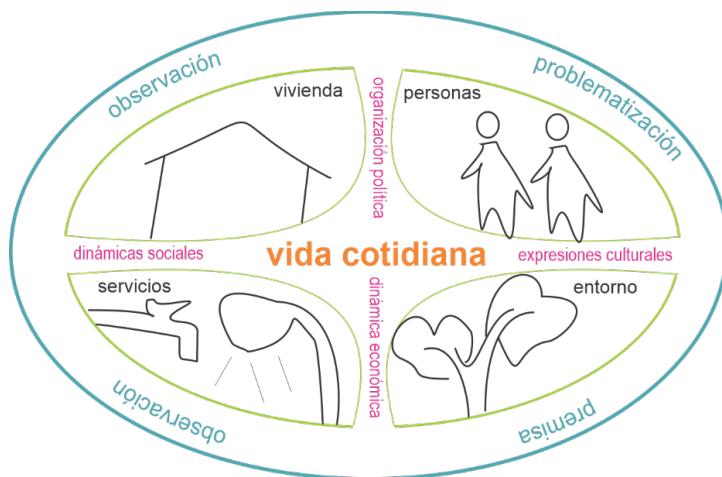


Imagen 1. Elementos teóricos implícitos en el planteamiento metodológico del análisis de la realidad de una comunidad. Fuente: elaboración propia.

Establecer una comunicación entre dos o más personas implica un reconocimiento de los actores propiciando un encuentro entre la identidad y la alteridad. Una depende de la otra para su construcción; la identidad es la identificación del ser individual, el reconocimiento del yo mismo, la alteridad es la capacidad de reconocer al otro, de manifestar un interés genuino por otro ser, en este intercambio se producen las relaciones humanas (Fernández, 2001).

Trabajar con la alteridad entonces, no sólo permitirá generar proyectos de diseño vinculados a necesidades sociales, además fortalecerá la identidad de estos. Trabajar de manera colaborativa con la comunidad, implica para los estudiantes no solo una transformación ideológica o de usos y costumbres, ni de cambios en los procesos de diseño, requiere además de fuertes procesos reflexivos desde la disciplina y hacia la interdisciplina, así como de vincular la experiencia formativa a partir de la alteridad y del estudio de las diversas aristas de la comunidad (movilidad, ambiental,

cultural, política, económica, creencias, resistencia al cambio, entorno, etc.) para comprender su vulnerabilidad:

Un concepto con múltiples significados, aplicables a ámbitos muy diversos: desde la posibilidad de un humano de ser herido hasta la posible intromisión en un sistema informático. [...] la vulnerabilidad es una característica de lo humano que parece evidente desde una perspectiva antropológica, pero que la tradición cultural más cercana a la defensa del individualismo, la autonomía y la independencia, se ha encargado de dejar en un segundo plano o, incluso, de relegar por considerarla de rango inferior. [...] la vulnerabilidad, en tanto que posibilidad del daño, es considerada la misma raíz de los comportamientos morales, al menos de aquellos en que el énfasis se sitúa en la protección y en el cuidado, más que en la reclamación de derechos (Feito, 2007, p 8).

El concepto de vulnerabilidad se modifica de igual manera que la sociedad que está en constante cambio y transformación, es por ello que para su comprensión se implica no sólo la consideración del individuo, sino la participación de aspectos socioculturales, así como las condiciones del medio que pueden ir desde lo social hasta lo ambiental, es por ello que para hacer referencia a grupos de personas que están en condiciones de ser más susceptibles de ser dañadas hablamos de comunidades vulnerables.

La vulnerabilidad se ha ido asociando no sólo con las condiciones del individuo sino, cada vez más, con las condiciones del medio (ambientales, sociales o de otro tipo) en que su vida se desarrolla, dando lugar a la necesidad de incorporar los aspectos socioculturales en la comprensión de este concepto. Una comunidad es vulnerable como consecuencia

---

de las condiciones del medio en que vive y del grado de susceptibilidad a que está expuesta a algún daño.

#### **LA VULNERABILIDAD DESDE UNA LECTURA INTERDISCIPLINAR**

Leer el mundo desde la interdisciplina, implica acercarse a la realidad y generar conocimiento considerando el fenómeno desde múltiples miradas, dejando de lado lo disciplinar, como señala Constanza (2016). Abordar la vulnerabilidad desde la lectura interdisciplinaria y con un enfoque educativo en la enseñanza, implica fomentar el intercambio de ideas entre los involucrados y de acuerdo a algunos autores, este tipo de forma de trabajo permite responder y solucionar los fenómenos de manera integral, además de la conjunción de saberes disciplinares, tanto estudiantes como de profesores investigadores en los procesos de trabajo, fomentando además una mejor comprensión del mundo en el que viven y facilitando la toma de decisiones por parte de los estudiantes de una manera más sencilla (Asencio, 2014; Guzñay, 2016). Además de unir la participación de la sociedad desde su origen, provocando con ello que los individuos como miembros de la comunidad, encuentren en estas formas de participar, una oportunidad para expresar sus inquietudes e ideas acerca de los lugares donde viven y se desarrollan, y reafirman su rol como elemento indispensable en los procesos de crecimiento y mejoramiento del paisaje social. (ver *imagen 2*)

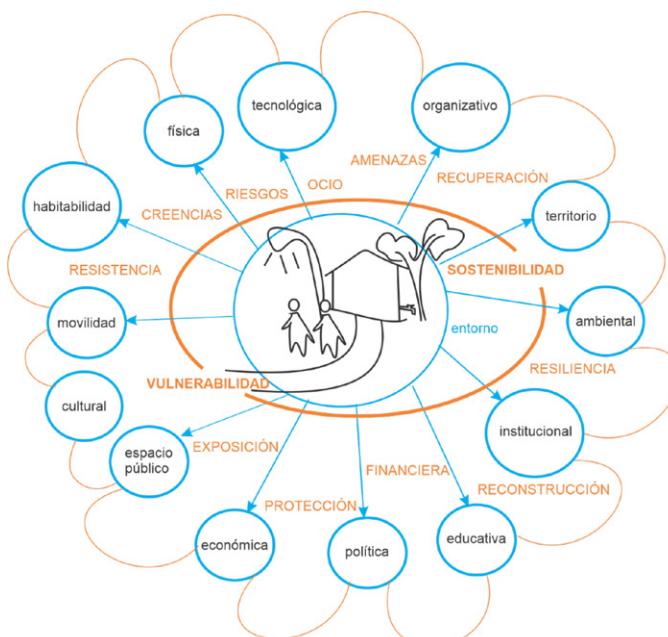


Imagen 2. Relación de conceptos y aspectos a estudiar en una comunidad para llevar a cabo un estudio interdisciplinario de la vulnerabilidad. Fuente: elaboración propia.

El abordaje de un proyecto de investigación y diseño interdisciplinario debe partir del entendimiento claro del problema y de su necesidad, así como del análisis de los diferentes aspectos que necesitan de los conocimientos contenidos de forma disciplinar, estableciendo de manera clara estos criterios disciplinares para abordar la información. La relación del marco conceptual y la metodología con los conocimientos empleados de forma interdisciplinaria es muy importante, pues desarrolla en los estudiantes la capacidad cognitiva de alto orden, que se refleja en la capacidad de distinguir aportes cuyo origen proviene de distintos contextos (Ackerman, 1988). Además, aumenta el pensamiento crítico, así como el desarrollo de la humildad entre los integrantes del grupo al tiempo que empodera y desmitifica expertos (Field, 1994) (ver *imagen 3*)

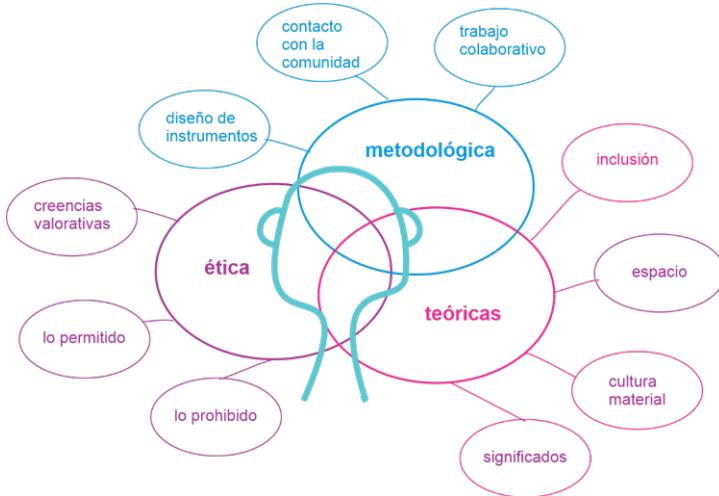


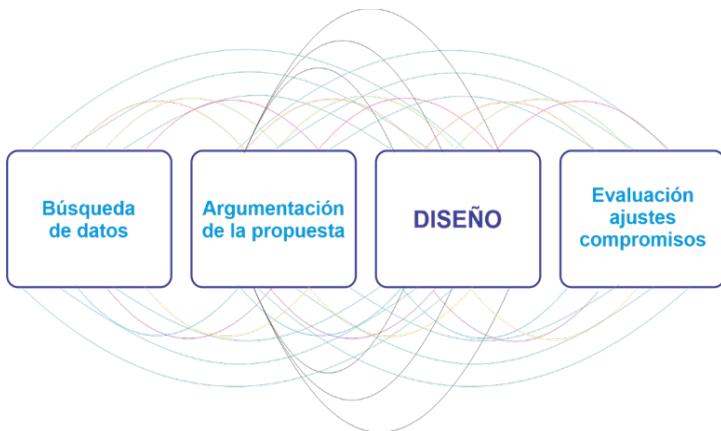
Imagen 3. La integración de elementos teóricos como ejes que favorecen y dinamizan el sentido interdisciplinario. Fuente: elaboración propia.

#### LA TRANSFORMACIÓN DEL HÁBITAT DESDE UN SENTIDO SISTÉMICO

La complejidad de situaciones que vive una comunidad son los elementos que dan sentido a la relación sistémica, es decir, una serie de aspectos que tienen que ser resueltos desde lo constructivo, espacial, comunicativo. La solución de problemas fundamentales y complejos desde la configuración de los estudios del hábitat, así como la adquisición de nuevos conocimientos y de desarrollo de procesos metodológicos nuevos o renovados es producto de la relación integrada y colaborativa entre disciplinas que, al trabajar de manera interdisciplinaria en el taller de diseño, desde este espacio las promueven.

El abordaje multidimensional de los fenómenos producto del marco metodológico de la interdisciplinariedad está basado en la exploración sistemática de fusión de las teorías, instrumentos y fórmulas de relevancia científica relacionadas a diferentes disciplinas, como señala Guzñay (2016). A partir del marco metodológico se establecen las estrategias de acercamiento con la comunidad para la obtención de datos, se plantea el diseño

de instrumentos para desarrollar de manera colaborativa un diagnóstico de necesidades (se genera la argumentación de la propuesta) a partir de éste identificar colaborativamente fenómenos, demandas y necesidades con sentido de responsabilidad social y sentido ético, se plantean las premisas (diseño), expresión y criterios específicos de intervención integral para un proyecto integral y sus posibles aplicaciones y líneas de ejecución. Se realiza un nuevo acercamiento con la comunidad (evaluación y ajustes). (ver *imagen 4*)



*Imagen 4.* Elementos metodológicos que favorecen el intercambio de ideas, experiencias y saberes para la creación de un proyecto de diseño. Fuente: elaboración propia.

Uno de los retos del trabajo es lograr la colaboración de los miembros de la comunidad. Para ello se echó mano del diseño participativo, no solo para que se estableciera un vínculo comunicativo sino, se estimuló al reconocimiento de su propia historia, a la identificación de elementos identitarios y a la detección de intereses. Cabe señalar que la combinación de diferentes procesos hizo posible que la investigación reconociera etapas para el proyecto en donde los rangos de edad fueron clave.

---

La asociación voluntaria o acción colectiva posee un formidable potencial transformador si se aprovecha adecuadamente. La experiencia sugiere que la mayoría de los esfuerzos colaborativos exitosos han estado fundados en procesos participativos y en procedimientos democráticos. En tal sentido uno de los grandes desafíos consiste en la búsqueda permanente de metodologías y herramientas que facilitan la acción y soluciones colectivas mediante procesos participativos y trabajo en equipo. Es decir, la aplicación de alternativas metodológicas que se fundamentan en la plena participación de los actores de esos procesos y que conlleve a una práctica consciente y transformadora de la realidad en la que están inmersos (Geilfus, 2002, p. 2).

Incluir la colaboración de la comunidad en la implementación de estrategias de desarrollo local que proponen los estudiantes en sus proyectos, es fundamental para la sustentabilidad de estos, además de acercarlos a la realidad, permite el empoderamiento de los sectores vulnerables, asegurando así su participación como actores de su desarrollo.

Tanto profesores como estudiantes desarrollan conexiones creativas y estrategias para activar y usar los conocimientos previos con que cuentan. Por tal motivo, es importante señalar la necesidad de recurrir con ellos a la implementación de ejercicios lúdicos, lluvia de ideas, mesas redondas, lecturas, videos, mapas conceptuales y mentales, así como representaciones de casos análogos ya que, con todo ello, la dinámica de trabajo interno en el taller hace de cada una de las sesiones una experiencia de integración y participación.

### **LA COLABORACIÓN Y EL DIALOGO INTERDISCIPLINAR**

Un aprendizaje por pares en donde los integrantes de un equipo no sólo se ocupan de su propio trabajo y comportamiento sino también por el de su compañero es lo que implica trabajar de forma colaborativa según

Solla y Graterol (2013), participando en esta vinculación, cada uno de los integrantes considera su participación como esencial en el logro de objetivos a desarrollar al mismo ritmo de los demás integrantes del equipo. El intercambio de ideas y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, así como entre los profesores y entre estudiantes y profesores, permite, facilita y fomenta, además del aprendizaje, la participación y la discusión interdisciplinaria que favoreció el proceso de implementación del taller interdisciplinario en la Facultad, este aspecto evidenció la necesidad de preparar a los asesores que lo impartirían, para ello se llevó a cabo un curso desarrollado por profesoras encargadas de vigilar que los contenidos de las materias que los estudiantes llevan hasta este nivel se integren y complementen. En la actividad participaron tanto profesores que dan clase en el taller como los que se encargan de dar la teoría, ya que es importante en esta estrategia la vinculación entre la teoría y la práctica desde la génesis del proyecto.

Trabajar un taller de diseño de forma interdisciplinaria puede verse como una estrategia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que implica la interacción de varias disciplinas para lograr la meta de un nuevo conocimiento, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas, como señala Van del Linde (2007). Es importante señalar que no existe simplemente la interdisciplinariedad como señala Constanza (2016), la interdisciplinariedad no puede ser pensada como la Ciencia de las Ciencias, es decir, no es el objetivo final de toda investigación, sino el proceso que se lleva para llegar al objetivo deseado, es por ello que en función de cada proyecto a resolver es que se llevará a cabo esta forma de trabajo, esto es, en función de la necesidad es que se determina la necesidad de tener determinados conocimientos y métodos disciplinares.

El taller interdisciplinario fomenta el conocimiento de la integralidad en el ser. Por ello los profesores participantes tienen la claridad del binomio racional y humano y de que su función es la de ser un facilitador de los

---

procesos de desarrollo de proyectos interdisciplinares de transformación del hábitat. Para ello, analizan los contenidos del curso, los objetivos y alcances, la forma de evaluar, así como las posibilidades y limitantes del curso.

En las tareas de aprendizaje, un estudiante que participa en ellas de manera colaborativa puede presentar importantes mejoras en sus desempeños que si actúa por sí solo, ya que llegan a existir importantes diferencias logradas gracias a la ayuda de una persona más competente como señala Díaz Barriga (2010), la diferencia entre los niveles de competencia del alumno expresados por su desempeño en solitario y asistido, se considera reducible gracias a los aportes de la situación formativa de la que se puede aprovechar cuando se participa con cierto tipo de actividades. Es por ello que acercar a los profesores a los elementos teóricos y a las estrategias discursivas y de enseñanza, de alguna manera propicia que, al impartirlos a los estudiantes, estos fortalezcan su capacidad de interpretar y organizar la información que sustenta un proyecto. Además, los reta a la búsqueda constante de nuevas formas de fomentar el aprendizaje de procesos metodológicos que hacen del taller interdisciplinario un espacio de diagnóstico pronóstico.

## CONCLUSIONES

Es importante, entender la esencia teórica de la interdisciplina para no verla como el detonador de recursos metodológicos que buscan datos, sin tener claro los parámetros con los cuales habrá que analizarlos. Además, el ejercicio interdisciplinario favorece el reconocimiento de saberes que dan sentido a la toma de decisiones de un trabajo colaborativo. De esta manera, la creación de proyectos desde la mirada interdisciplinaria no busca dar respuesta a una necesidad, por el contrario, ayuda a adentrarse en la realidad de la comunidad que se estudia bajo la mirada sistémica e integradora. De esta manera, las propuestas tienen diversos argumentos que dan fortaleza a la propuesta de diseño.

Además de la generación de un pensamiento flexible y de la mejora de los métodos y de las habilidades obtenidas por los estudiantes en el proceso de aprendizaje, la enseñanza que aplica la interdisciplinariedad facilita la reflexión y el entendimiento en ellos, incrementando habilidades que permiten acceder al conocimiento, integrando lo aprendido. Así mismo, “contribuye a afianzar valores en profesores y estudiantes, tales como: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, sensibilidad hacia los demás y a aprender a moverse en la diversidad, entre otros” (Carvajal, 2016).

La apropiación del pensamiento interdisciplinario dentro del ámbito formativo propicia que en su momento, el estudiante recupere la experiencia y la aplique en nuevos retos, de esa manera su participación en el campo laboral se sostendrá por la habilidad de vincular conocimientos y habilidades que el diálogo con otros.

## REFERENCIAS

- Ackerman, P. L. (1988). Determinantes de las diferencias individuales durante la adquisición de habilidades: Habilidades cognitivas y procesamiento de información. *Revista de Psicología Experimental: General*, 117(3), 288–318.
- Asencio Cabot, E. (2014). Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. *Ciência & Educação (Bauru)*, vol. 20, núm. 3, p.p. 549-560 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho São Paulo, Brasil <https://www.redalyc.org/pdf/2510/251031804003.pdf>
- Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*. Universidad de Caldas. Disponible en <http://revista-ideides.com/interdisciplinariedad/>. ISSN 2618-5466
- Constanza Sardegna, P. (2016): Interdisciplinariedad. *Revista del Instituto de Estudios Interdisciplinarios en Derecho Social y Relaciones del Trabajo (IDEIDES-UNTREF)*. Disponible en <http://revista-ideides.com/interdisciplinariedad/>. ISSN 2618-5466

---

Díaz Barriga, F. D. (2010). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. In F. D. B. A. Frida Díaz Barriga, & G. H. R. Gerardo Hernández Rojas (Eds.), *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo* (3<sup>a</sup> ed., pp. 115–169). México, México: Mc Graw Hill.

Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Feito, L. (2007). Vulnerabilidad. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30 (Supl. 3), 07-22. Recuperado en 25 de septiembre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000600002&lng=es&tlang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000600002&lng=es&tlang=es).

Fernández Collado, C. (2001). *La comunicación humana en el mundo contemporáneo*, 2da. edición, México. McGrawHill.

Field, M. (1994). Assessing Interdisciplinary Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 58, 69-84.

Guzñay Lema, P. E. (2016). *¿Interdisciplinariedad? Dos o más, son mejor que una*. Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. IDDR3. Disponible en <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Interdisciplinariedad-Dos-o-mas-son-mejor-que-una>

Maya, A. (2014). *El taller educativo, ¿Qué es? Fundamentos, cómo organizarlo y dirigirlo, cómo evaluarlo*. México: Magisterio Editorial, Aula Activa, Neisa.

Solla, R., & Graterol, N. (2013). La alteridad como puente para la trascendencia ética. *Telos*, 15 (3), 400-413.

Van der Linde, G. (2014). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuaderno De Pedagogía Universitaria*, 4(8), 11-12. <https://doi.org/10.29197/cpu.v4i8.68>

María Elena Molina Ayala. Profesor investigador de tiempo completo. Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. elena.molina@uaslp.mx

Ruth Verónica Martínez Loera. Profesor investigador de tiempo completo. Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. veronica.loera@uaslp.mx

## CAPÍTULO 5

# El código del diseño y el código de la programación: Pedagogías en tiempos de pandemia

The design code and the programming code: Pedagogies in pandemic times

*Mario Alberto Morales Domínguez*

*Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa. México*

## RESUMEN

En el marco del confinamiento al que nos ha obligado la pandemia del COVID-19, este trabajo aborda una metodología pedagógica para enseñar fundamentos de programación a estudiantes de Diseño vía remota. El objetivo es mostrar cómo, a partir de una comprensión conjunta del diseño y la programación en relación con el contexto actual, es posible llevar a cabo no sólo una vinculación teórica sino también un acercamiento pedagógico con resultados que logran conectar con las emociones que experimentan los estudiantes al mismo tiempo que se les permite dar cuenta de su propio proceso de aprendizaje. Siguiendo la metodología del curso, primero haremos un rastreo de los orígenes de ambas

disciplinas para mostrar que en su nacimiento tienen en común haber surgido a partir de la búsqueda de un código, en el primer caso un código semántico y en el segundo un código informático. Para el primero se retomarán los planteamientos del artista y teórico Wassily Kandinsky. Para el segundo, retomaremos el lenguaje y entorno de programación Processing. A partir de esta vinculación, expondremos la metodología seguida durante 9 semanas, comenzando por un diario de emociones y siguiendo una planificación informática. Más adelante, se mostrarán algunos de los productos de este curso, llevado a cabo con 60 alumnos, quienes desarrollaron un programa informático cada uno y realizaron una documentación de su proceso. El resultado fue sorpresivo, ya que se obtuvo una serie ejercicios que resuelven el reto propuesto para el curso, pero además funcionan como material didáctico del diseño para los usuarios. En la conclusión haremos notar que la complementación del código informático con el código del diseño no sólo facilita el aprendizaje de ambos, sino que promueve en los alumnos un pensamiento del diseño complejo, basado en una comprensión proyectual y sistemática.

Palabras clave: Kandinsky, informática, Processing.

## ABSTRACT

In the context of the confinement caused by the COVID-19 pandemic, this paper addresses a pedagogical online methodology to teach programming fundamentals to design students. The aim is to show how, from a joint understanding of design and programming in relation to the current context, it is possible to carry out not only a theoretical link but also a pedagogical approach with results that manage to connect with the emotions that students experience while allowing them to realize their own learning process. Following the methodology of the course, we will first trace the origins of both disciplines to show that at their birth they have in common to have emerged from the search for a code, in the first case a semantic code and in the second a computer

---

code. For the first one we will take up the approaches of the artist and theorist Wassily Kandinsky. For the second, we will take up Processing programming language and environment. From this relation, we will expose the methodology followed during 9 weeks, starting with a diary of emotions and following a computer planning. Later, we will show some of the products of this course, carried out with 60 students, who developed a computer program each one and made a documentation of their process. The result was surprising, since a series of exercises were obtained that solve the challenge proposed for the course, but also work as didactic material of design for the users. In the conclusion we will note that the complementation of the computer code with the design code not only facilitates the learning of both, but promotes in students a complex design thinking, based on a systematic and projective understanding.

Keywords: Kandinsky, computer science, Processing.

## INTRODUCCIÓN

Tanto el término “programación” como el término “diseño” tienen un punto en común. Ambos pueden ser identificados como sinónimos de “planeación” o “proyección”. No es casualidad tampoco que sea en la misma época, el siglo XIX, en que comienzan a desarrollarse ambos. Se trata de la época de la industrialización, lo cual conlleva tanto la maquinización como la automatización del mundo. En este trabajo daremos cuenta de cómo la comprensión conjunta de estas disciplinas, que viene desde la historia y que puede ser aplicada en un método de enseñanza, puede dar como resultado no solamente el aprendizaje de dichas materias, sino motivar a quienes aprenden a generar su propia propuesta didáctica. Vale la pena advertir que el método que aquí seguimos responde a las situaciones de los estudiantes, precisamente prestando atención en la forma en que históricamente toda creación humana está íntimamente ligada con el contexto en que emerge. Por esta razón, antes de pasar a la exposición del método daremos una introducción sobre las bases sobre las cuales

fue construido. Posteriormente daremos cuenta de cómo fue aplicado a un curso de programación en línea y asincrónico con estudiantes de la UAM-Cuajimalpa, obteniendo resultados óptimos.

Como lo ha planteado Luis Rodríguez Morales (1995), en El diseño antes de la Bauhaus, fueron una serie de debates en el siglo XIX, los que llevaron a la consolidación del diseño como disciplina formal y con objetivos racionales. Entre ellos, podríamos nombrar el desarrollo del Sistema Americano de Producción en nuestro continente, pero también a la escuela de Artes y oficios en Inglaterra. De acuerdo con Will Gompertz (2012), fue Hermann Muthesius a principios del siglo XX en Alemania quien dio un impulso a lo que más tarde se configuraría como la primera escuela formal del diseño, la Bauhaus. Siguió una investigación en Inglaterra que le llevaba a la figura de William Morris y la forma en que respondieron él y sus afines a las exigencias de la industria, sin dejar de lado la tradición artesanal. Así, se dio cuenta de que era esta forma de pensar toda la sociedad como un diseño lo que llevó a un gran auge en la producción inglesa. Con esta idea, se le encargó al diseñador Peter Behrens esta tarea de darle una estética a la producción industrial estatal de Alemania, haciéndose cargo en primer lugar de la Sociedad Alemana de Electricidad.

Por otro lado, dentro del mundo del arte, el cubismo, como una de las primeras vanguardias, estaba buscando formas de representación con mucha influencia de otras culturas, invitándonos a mirar la realidad de otras maneras. Los futuristas, por su parte, se preguntaban cuál sería la forma de representar en el futuro. Así, por un lado el cubismo propone representar la realidad en todas sus dimensiones dentro del lienzo pictórico, descomponiendo los objetos en todos sus aspectos y elementos, más allá de un solo punto de fuga y una sola perspectiva. El cubismo representaba el mismo objeto desde varias perspectivas al mismo tiempo; mientras que el futurismo propone representar también el tiempo. Estas

---

nuevas formas de representación abrieron un campo de experimentación hacia otras formas más radicales. Una de estas formas fue la propuesta por Wassily Kandinsky. Este personaje se convertiría en una de las figuras más importantes para el diseño. Es además el más importante impulsor de lo que se conoce como expresionismo abstracto. Kandinsky utilizaba solamente figuras geométricas y colores no mezclados. Con esto sentó las bases del diseño moderno. Fue un maestro e ideólogo de la Bauhaus, la cual, a pesar de su corta duración, dio todas las bases para lo que hoy conocemos como diseño moderno.

Con la utilización de simplemente tres figuras, el triángulo, el cuadrado y el círculo, Kandinsky desarrolló gran parte de la teoría del diseño. Estas son las tres figuras primarias a las cuales les asignó un color. El triángulo, por sí mismo tendría que ser amarillo, el cuadrado rojo y el círculo azul (Kandinsky, 1989). Kandinsky llegó a estas conclusiones por medio de varios métodos. Llevó a cabo una serie de encuestas por ejemplo entre los alumnos de la Bauhaus, recolectando todos estos datos (Lupton y Miller, 1994 p. 50). De lo que se trataba era de componer un lenguaje visual, un código que sirviera no sólo en las imágenes, sino en los objetos industriales, en la arquitectura, pero también para los espacios y la vida urbana. De la Bauhaus salieron muchos teóricos y diseñadores que llevaron esto a diferentes niveles. Un ejemplo de ello sería el alfabeto de Herbert Bayer. Trataron de dominar el lenguaje de las formas básicas y la composición de mensajes a partir de las formas primarias para antes de pasar a otro tipo de composiciones.

Una vez que tenemos esta comprensión básica podemos comprender lo que se trataba de expresar en un código del diseño. Aunque el intento de configuración de un código universal del diseño en la Bauhaus podría resultar muy criticable, es rescatable la forma en que en ese momento histórico procuraron expresar sentimientos, pensamientos, generar ambientes, ideas, etc., a través del uso de colores básicos

y formas geométricas. Lo que se propuso en ese entonces fue el diseño como el pensamiento de toda una sociedad a partir de un código básico. Un código del diseño como configuración de un mundo. En lo que sigue, hablaremos sobre el código informático, haciendo un paralelismo para su posible aplicación conjunta.

La historia de la programación comienza con Ada Lovelace, quien logra desarrollar el primer lenguaje de programación a partir de experimentos previos para dar instrucciones precisas a telares. Programar, en el sentido informático significa, dar una serie de instrucciones estructuradas y ordenadas –a partir de algoritmos, los cuales son operaciones, procesos o las reglas que debe seguir el programa– para que una máquina las ejecute. Estos programas no pueden pensar por sí mismos. Son los seres humanos los que dotan a los programas de todas y cada una de las instrucciones exactamente como se deben ejecutar. Esto se logra a partir de lenguajes de programas o modos de comunicarse con las computadoras. Estos modos son mucho más sencillos que aquellos que usamos en la comunicación entre los seres humanos, pues se hace solamente usando sólo algunos pocos elementos a partir de los cuales se conforma todo un lenguaje.

Para que se lograra desarrollar los lenguajes de programación que conocemos hoy, hubo todo un desarrollo previo. Se habla de al menos 3 o 4 generaciones de lenguajes de programación, desde aquellos que resultaban inaccesibles para la lectura humana conformándose únicamente por ceros y unos (primera generación), hasta los que lo hacían más accesible, primero con instrucciones atómicas (segunda generación) y luego con instrucciones muy similares al lenguaje humano, integrando funciones como +, -, \*, /, for, if, not, and, or, etc. (tercera generación). Por último, una cuarta generación incluiría los lenguajes de 3ra. generación e integran paquetes de herramientas para usarlos. Aquí está Processing, que es el lenguaje en el que nos vamos a concentrar en este trabajo.

---

Processing es un lenguaje de programación desarrollado desde el año 2001. Fue desarrollado especialmente para diseñadores y artistas visuales. A diferencia de otros lenguajes y entornos de programación, Processing privilegia la imagen y los resultados visuales (Breas y Fry, 2007). De esta manera, mientras que en los lenguajes de programación más comunes lo primero que se enseña regularmente es el modo de realizar operaciones matemáticas o lógicas, en Processing sus propios desarrolladores prefieren iniciar con la formación de figuras geométricas y el uso de colores. Lo que le permite a Processing realizar esto es que incluye ya una librería a partir de la cual se pueden generar imágenes, mientras que normalmente para otros lenguajes las librerías que permitían trabajar con imagen tenían que ser importadas. Del mismo modo, había pocos entornos de programación que tuvieran bien desarrollada la parte visual. Por ello, Processing ha logrado posicionarse dentro del campo del diseño y las artes visuales como el lenguaje ideal para este tipo de proyectos.

En Processing las primeras funciones responden a la generación de un punto, un triángulo, un cuadrado o un círculo. A partir de estas primeras funciones y las de color, en el código de colores luz, rojo, verde y azul, es posible llegar a componer prácticamente cualquier imagen. Esto es lo que hace que este lenguaje se preste perfectamente para enseñarse junto con el código del diseño del que hemos hablado. En este caso se van a generar programas visuales y, por lo tanto, vamos a utilizar el código del diseño y el código informático a la vez.

En la escuela de la Bauhaus el diseño llegó a la integración de un código. Recordemos que varios de los profesores de la Bauhaus eran marxistas –entre ellos, Hannes Meyer, uno de sus directores–; y que las ideas sociales de Marx tienen alcances en la educación en muchos sentidos, permitiendo evidenciar la importancia del papel de las condiciones materiales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, rescatando las ideas de Lev Vygotski (1979), quien sería quizá el primero que llevó

a la psicología de una forma directa los planteamientos marxistas, al dar cuenta de que todo aprendizaje y todo desarrollo del lenguaje y del conocimiento está íntimamente ligado a un contexto social, podemos ver que con la programación nos enfrentamos a un tipo de lenguaje y un tipo de aprendizaje muy similar al del habla. Pero, de la misma forma en que lo demostró Vygotski, éste no puede ser abordado en aislado. Y pasa lo mismo con el diseño. Las formas geométricas básicas, las repeticiones de módulos o texturas, ritmos o contrastes, no sirven de nada si no se sitúan en un problema de diseño. Jamás un diseñador aprende primero eso que son llamados los “fundamentos” del diseño y luego va y los pone en práctica con un problema. Si así lo hiciera, su diseño no solamente sería algo ya muchas veces visto, sino que sería aburrido, no tanto por costumbrista sino por falto de espontaneidad. Hay algo en el diseño que supone un salto respecto a esa posibilidad de aprender un conocimiento y simplemente repetirlo a la hora de enfrentarse a un problema profesional. Esto es lo que hace que aquellas propuestas de figuras y colores primarios adquieran sentido siempre en relación con un contexto determinado, incluso ayudándonos a comprender el entorno de ideas en que esa misma intención universalista tuvo lugar, sin tener que desecharla por ello.

Con base en lo anterior, partimos de la comprensión de que no se puede enseñar ninguna materia aislada de su contexto. En el momento presente, además, bajo las circunstancias a que nos ha llevado la pandemia derivada del COVID-19, se vuelve aún más imperativo prestar atención a la situación en que se encuentran los estudiantes que intentan acercarse tanto a las disciplinas aquí mencionadas, como a todas las otras. Por esta razón, en este trabajo llevamos todos estos fundamentos hacia la enseñanza de la programación estructurada para diseñadores en el marco del segundo trimestre de la licenciatura de Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. A partir de la comprensión de los

---

principios del diseño, los principios de la programación estructurada y los de psicología del color y las formas, se les instruyó a los alumnos para que ofrecieran soluciones con una salida enfocada directamente en el uso de formas geométricas para la expresión formal y en relación con la comprensión de uno de los momentos de la historia del arte cruciales para la historia del diseño, a saber, las propuestas de Kandinsky.

Hoy, año 2020, nos enfrentamos a un momento importante en la historia de la humanidad. No sabemos cuáles van a ser las consecuencias y los cambios que podrán ser graduales o radicales en cuanto a contacto y relaciones interpersonales. Al igual que en la escuela de la Bauhaus, donde se unían saberes artísticos, técnicos e incluso espirituales, actualmente nos toca pensar de qué maneras el diseño puede responder a nuestras condiciones concretas, utilizando nuestros saberes. Retomando a Vygotski, recordemos que si no hay necesidad vital no hay aprendizaje. Con todo el contexto desplegado anteriormente, se les enseñó a los alumnos una introducción al código el diseño y al código informático al mismo tiempo. El objetivo, en este recuento de lo sucedido, es mostrar cómo, a partir de una comprensión conjunta del diseño y la programación en relación con el contexto actual, es posible llevar a cabo no sólo una vinculación teórica sino también un acercamiento pedagógico con resultados que logran conectar con las emociones que experimentan los estudiantes al mismo tiempo que se les permite dar cuenta de su propio proceso de aprendizaje. Se trata de una aportación en torno a metodologías novedosas que responden al desasosiego de estos tiempos y donde se vuelve necesario tanto regresar a los fundamentos como generar nuevos planteamientos acerca de todas las disciplinas. A partir de esta vinculación en relación con la comprensión del código en sentido amplio, expondremos la metodología seguida. Más adelante, se expondrán algunos de los productos de la puesta en marcha de este curso, llevado a cabo con 60 alumnos, los cuales no sólo desarrollaron

un programa informático cada uno, sino que también llevaron a cabo una documentación de todo su proceso.

## MÉTODO

Participantes: 80 alumnos inscritos en la materia de “Fundamentos de programación estructurada”. Estos alumnos pertenecían a tres grupos diferentes inscritos al trimestre 20-P de la licenciatura de Diseño de la UAM-Cuajimalpa. De estos alumnos inscritos, sólo 60 entregaron el trabajo en tiempo y forma. Es conveniente señalar que en el trimestre anterior, estos alumnos cursaron tres materias de tronco común, como parte de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño, junto a alumnos de las licenciaturas de Ciencias y la Comunicación, y Tecnologías y Sistemas de la Información; y solo una materia especializada en el ámbito del diseño, con el nombre de “Taller de Lenguajes para el Diseño”. Además, vale la pena tomar en cuenta que, en el mismo trimestre en que cursaron la materia que aquí nos aqueja, los alumnos tomaron las materias de “Introducción a la Historia del Arte Universal”, “Taller de Representación y Expresión por Medio del Dibujo y del Trazo Geométrico” y “Laboratorio del Diseño Bi y Tridimensional”. Estos aprendizajes que corrieron simultáneamente con el curso del que aquí damos cuenta sirvieron también como complementos.

Criterios de participación: Es necesario tomar en cuenta que la materia fue impartida en el periodo que abarcó del lunes 11 de mayo al 11 de julio, de decir, casi desde al comienzo de la declaración de la contingencia sanitaria por las autoridades mexicanas. Por este motivo, el trimestre se llevó a cabo de acuerdo con criterios de flexibilidad del Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER), del Consejo Académico de la UAM, en los cuales se estableció que en la evaluación del curso los alumnos no verán perjudicadas sus trayectorias académicas, de manera que las calificaciones no aprobatorias obtenidas no pasarán a formar parte de su historial académico. Es importante mencionar esto no solamente porque

---

refuerza la idea que ya señalamos en la introducción de que los alumnos se encontraban en una situación tan atípica como desconcertante; también nos habla de que los alumnos que decidieron inscribirse lo hicieron tomando en cuenta que se trataba de una oportunidad experimental que no les afectaría a su historial, pero a su vez también nos dice mucho sobre el hecho de que quienes decidieron mantenerse en el curso y terminarlo no hubo ningún tipo de temor a sanción alguna. El criterio de participación, en ese sentido fue totalmente libre para los alumnos que se encontraban cursando la carrera de Diseño en ese nivel.

**Materiales:** Para que los alumnos pudieran inscribirse en la materia, se les pidieron los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- a. Tener computadora en casa, pudiendo ser de escritorio o personal, siempre y cuando fuera posible hacer uso de ella por lo menos 6 horas a la semana distribuidas en la forma que gusten.
- b. Bajar el entorno de programación Processing, en la página <https://processing.org>. Para este requisito no importaba el sistema operativo de la computadora.
- c. Tener acceso a Internet en la computadora por lo menos 2 de las 6 horas semanales indicadas.

Todo el material necesario para este curso se dispuso en la página del profesor: <https://mariomoralesph.wordpress.com>

**Procedimiento:** A lo largo de 9 semanas, el profesor colocaba el material necesario en diferentes entradas de blog, una por semana, para trabajarla en este periodo de tiempo. El material podía consistir en videos, bibliografía y enlaces correspondientes al tema. Los alumnos podían consultar este material de manera asincrónica, es decir en el día y horario que tuvieran ellos consideraran adecuado. A continuación haremos una descripción breve de los contenidos de cada semana.

1. Primera semana: Se les pidió a los alumnos pensar cómo crear un programa en el que se pudieran traducir emociones en colores y formas básicas a través de un programa de computadora. Para completar esta tarea, se les pidió seguir los siguientes pasos: 1) Escribir un diario durante 4 días en el cual expresaran las emociones que habían experimentado durante la cuarentena. 2) Pensar cómo generarían un programa para traducir eso que registraran en su diario en colores y formas, creando relaciones entre las emociones y el lenguaje de diseño. Lo importante de esta primera planeación de los programas era incentivar la creatividad, sin importar aún si su planeación era correcta o incorrectamente formulada.
2. Segunda semana: En la segunda semana se pidió a los alumnos formalizar y sistematizar la idea de su programa, dándoles las herramientas necesarias para que configuraran su planeación en un diagrama de flujo y lo que en programación se llama pseudocódigo. Todo esto, con base en el libro Fundamentos de programación, de Luis Joyanes Aguilar (2008), facilitándoles este material.
3. Tercera semana: En esta semana se comenzó a utilizar el entorno de programación de Processing, empezando a bocetar directamente en código informático. Siguiendo una progresión basada en los planteamientos de Kandinsky, se comenzó con el punto, luego la línea y luego el plano en sus formas básicas, así como los colores básicos y sus significados, explicando cada uno de estos elementos en relación al diseño. Como tarea para esta semana se les pidió a los alumnos generar por lo menos tres composiciones con colores y formas básicas que expresaran alguna emoción, con base en los fundamentos ya mencionados.
4. Cuarta semana: En esta semana los alumnos generaron ya una primera versión de su programa a través de elementos muy sencillos. Se les explicó cómo colocar texto en la pantalla y cómo lograr que el usuario interactúe con la computadora, dándole instrucciones para que lo haga a través

---

del teclado, emulando un lenguaje de programación de bajo nivel o de segunda generación. Del mismo modo, se les explicó el uso de variables para generar animaciones sencillas para aplicarse en sus composiciones.

5. Quinta semana: En esta semana se les enseño a los alumnos las funciones de interacción con el mouse, de modo que a partir de esto puedan generar botones en la pantalla. De esta forma, las interacciones que la semana anterior habían sido programadas con el teclado, esta vez serían con el mouse y, por lo tanto, se hace más complejo su diseño. Como guía para estas funciones se usó el libro *Hola mundo con Processing* (Abascal, López y Zepeda, 2015), publicado por la UAM-Cuajimalpa.

6. Sexta semana: En esta semana se les enseñó a los alumnos a integrar imágenes externas, fuentes y sonidos a su programa, de tal forma que pudieran complementar su programa con este tipo de elementos buscando una forma final en cuanto a su presentación para el usuario. Con esto el programa de cada alumno quedó concluido.

7. Séptima semana: En esta semana se les dio a los alumnos las instrucciones para poder pasar su programa de la versión de Processing de escritorio a p5.js, que es la versión en línea del mismo entorno. En las semanas anteriores se había estado trabajando con la versión de escritorio debido a que, bajo el entendido de que no es posible contar con que los alumnos tengan las condiciones tecnológicas adecuadas para trabajar en línea todo el tiempo, el desarrollo de su programa se hubiera visto afectado.

8. Octava semana: Se comenzó a trabajar en un *pad* colaborativo donde cada alumno fue capaz de subir su programa a la vista de los demás. Se implementaron algunos fundamentos de HTLM para poder insertar su ventana del programa en una página de Internet y también se les dieron algunas bases de diseño editorial para que su documentación pudiera ser también mostrada en versión PDF dentro de la página.

9. Novena semana: Se realizó una revisión de todo el proceso y se afinaron detalles para la presentación final.

## RESULTADOS

El resultado fue sorpresivo, ya que se obtuvo una serie ejercicios lúdicos que resuelven de forma intuitiva este reto propuesto para el curso, pero que además funcionan como material didáctico del diseño para los usuarios. Uno de los resultados fue una exposición virtual que tuvo como salida un pad colaborativo bajo el título “Procesando la emergencia”, donde todos y cada uno de los estudiantes tenía la responsabilidad de insertar su propio trabajo usando código HTML. La exposición partió de una selección de 10 trabajos principales como entrada hacia los resultados del curso, pero a partir de ello se invitaba al usuario a consultar todo el material desarrollado por el resto de los alumnos. Esta exposición puede encontrarse en el siguiente enlace: <https://pad.programando.li/s/ProcesandoLaEmergencia>

Parte importante del desarrollo de cada uno de los programas de los alumnos, y por lo cual quizás podríamos explicar estos resultados, es que ellos pudieron dar cuenta de su propio proceso a través de una documentación que fueron llevando a lo largo de todo el curso, la cual fue adjuntada en formato PDF a su entrega final de la materia, y que también acompaña a su presentación en la exposición virtual mencionada. Este requerimiento les introdujo también de manera sucinta a la edición y el diseño editorial en el sentido de que tuvieron que buscar cada uno la manera de mostrar su trabajo a un espectador que desconociera el proceso y el contexto desde el cual se realizó.

A continuación mostraremos sólo dos ejemplos de los trabajos desarrollados por los alumnos. Estos dos ejemplos muestran cómo los alumnos lograron no solamente expresarse a través del diseño y desarrollar un programa integrando composiciones propias, animaciones, loops,

---

botones, elementos externos como pistas sonoras, etc., más importante aún resulta que aunque esto no estaba planteado directamente desde los objetivos del curso, a través de sus programas lograron una didáctica del diseño. Mostraremos también algunas páginas de los documentos en los cuales los alumnos describen su propio proceso de trabajo y llevan a cabo una reflexión sobre el mismo. Vale la pena decir que la selección de estos dos ejemplos no es aleatoria sino arbitraria. Se trata de los dos ejemplos que mejor demuestran la integración del código del diseño y el código de la informática, así como un desarrollo completo que termina sirviendo como material didáctico del diseño.

El primer caso corresponde al de la alumna Leslie Ximena Cruz Valencia, quien desarrolló un programa con el nombre IMAT. Experiencia emocional, elegido por ella misma siguiendo las iniciales de las emociones Ira, Miedo, Alegría y Tristeza; así como una descripción de lo que ella pretende lograr a través de su proyecto. En su programa identificó cada una de estas emociones con un color y una figura geométrica distinta, siguiendo los planteamientos de Kandinsky. Además agregó una animación con movimientos diferenciados entre cada emoción/figura/color y música acorde con cada uno de estos elementos. En una segunda pantalla de su experiencia con cada elemento agregó la definición de la emoción y finalmente, como una pantalla común agregó una descripción básica de las figuras según Kandinsky (*imágenes 1.1 y 1.2*).

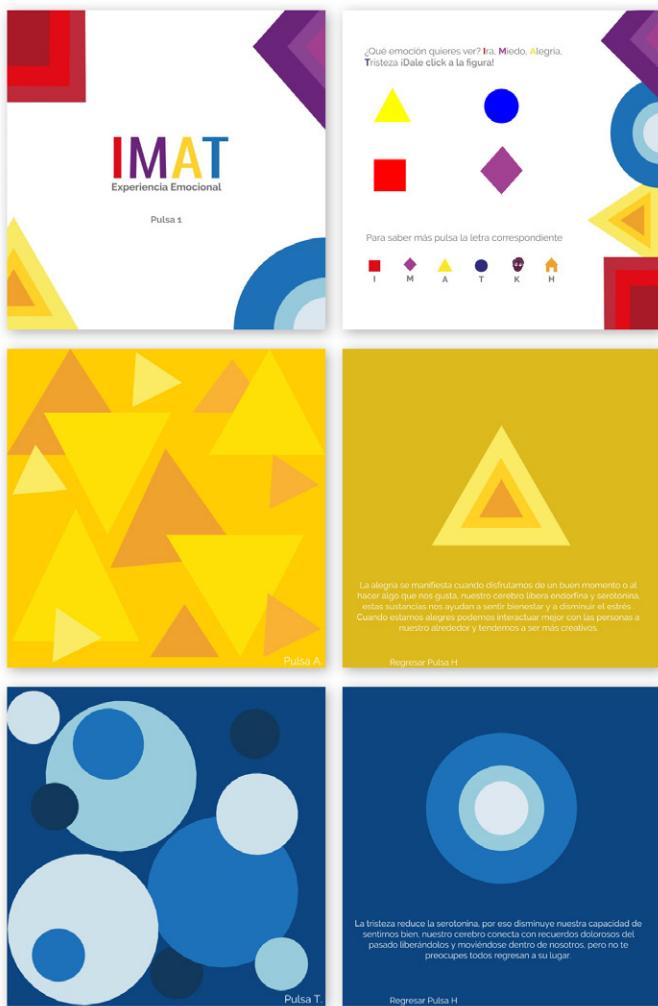


Imagen 1.1. Capturas de pantalla de la interfaz del programa desarrollado por la alumna Leslie Ximena Cruz Valencia (primera parte), 2020. Imágenes por cortesía de la alumna.

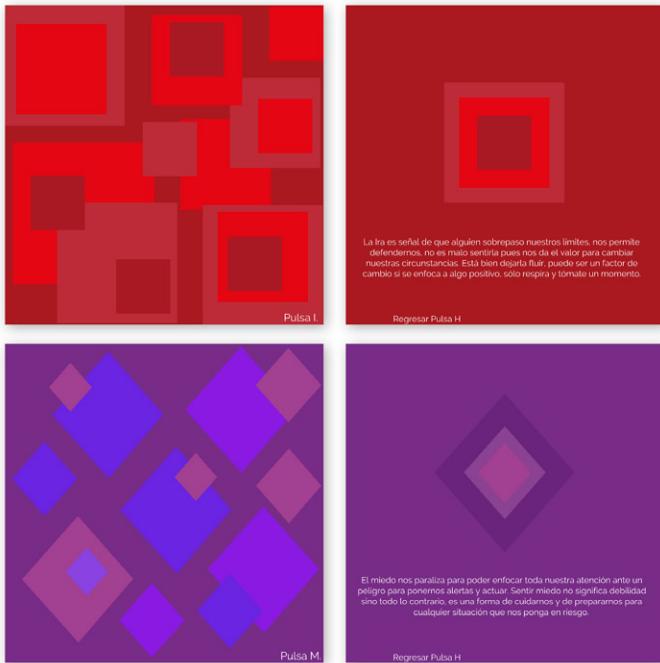


Imagen 1.2. Capturas de pantalla de la interfaz del programa desarrollado por la alumna Leslie Ximena Cruz Valencia (segunda parte), 2020. Imágenes por cortesía de la alumna.

En su documentación, Leslie Ximena dio cuenta de cada uno de sus procesos separados en apartados específicos para cada emoción. Del mismo modo, dio cuenta de sus decisiones en torno a los movimientos adecuados para cada animación y la música elegida. La documentación completa abarcó 52 páginas. A continuación mostramos algunas de estas páginas que la conforman, escogiendo solamente el diagrama de flujo y el proceso de una de las emociones, a saber, la alegría, identificada con el triángulo y el color amarillo (*imagen 2*).

El segundo caso corresponde al programa desarrollado por el alumno Gilberto Camacho Escobar, quien decidió realizar su proyecto como una especie de recorrido audiovisual utilizando frases motivacionales, composiciones propias y obras de arte reconocidas en relación con una elección de colores a partir de una primera muestra. En su recorrido Gilberto da una serie de opciones entre cuadros de colores en una primera pantalla y a partir de esta elección, se identifica ésta con una emoción y va llevando al usuario por una serie de pantallas que terminan siempre en una obra de arte reinterpretada por Gilberto en formas geométricas y animaciones sencillas que le dan una especie de “brillo” a las imágenes, haciendo que algunos elementos aparezcan y desaparezcan, se muevan o cambien de tamaño o color. Al mismo tiempo, Gilberto escogió piezas musicales que acompañan a las diferentes elecciones del usuario en relación con la emoción identificada. A continuación mostramos sólo algunas de las pantallas que componían el recorrido de Gilberto (*imágenes 3.1 y 3.2*).

**Diagrama**

■ ● ▲ ●

**Alegria**

Cuando estamos alegres podemos interactuar mejor con las personas que están a nuestro alrededor y tendemos a ser más creativos.

▲

**Composiciones**

Composición de imágenes con diferentes movimientos y texturas en un patrón triangular y modificada cada iteración. La imagen tiene triángulos en diferentes posiciones para tener una mejor distribución. Los colores utilizados son amarillo, naranja y rojo. La paleta de color es compatible con esto. Algunos triángulos con rotación, se reflejó la respuesta imágenes. El código de los componentes se puede encontrar en la sección de arriba.

Alegria 1      Alegria 2      Alegria 3

**Paleta de color**

Alegria

Llamativa pieza que genera un estado de optimismo por lo que la canción elegida cuenta con algunas silabas y chequitos, logrando una armonía en la canción.

▲

**Composición elegida**

▲

**Animación**

Este es el resultado final de la animación. El movimiento de los elementos debe respetar el ritmo. El movimiento que se visualizó fueron indicaciones sobre su ritmo que dan dirección hacia el tema de la canción. Los colores utilizados son amarillo, naranja y rojo. Los colores utilizados para la animación de los elementos fueron seleccionados por mí para generar un ambiente confortable para el oínte y que pudiese apreciar todos los elementos, evitando a medida algún conflicto entre el público y el público blanco.

Secuencia

Movimiento

▲

Composition Alegria 1      Composition Alegria 2      Composition Alegria 3

Composition Alegria 1  
void setup() {  
 size(600, 600);  
 stroke(0);  
 strokeWeight(1);  
 fill(255);  
}  
  
Composition Alegria 1  
void draw() {  
 background(255);  
 translate(300, 300);  
 rotate(PI/12);  
 translate(-300, -300);  
 for (int i = 0; i < 100; i++) {  
 for (int j = 0; j < 100; j++) {  
 if (random(1) > 0.5) {  
 fill(255, 100, 0);  
 } else {  
 fill(255, 0, 0);  
 }  
 triangle(i \* 3, j \* 3, (i + 1) \* 3, (j + 1) \* 3, (i + 2) \* 3, (j + 2) \* 3);  
 }  
 }  
}

Composition Alegria 2  
void setup() {  
 size(600, 600);  
 stroke(0);  
 strokeWeight(1);  
 fill(255);  
}  
  
Composition Alegria 2  
void draw() {  
 background(255);  
 translate(300, 300);  
 rotate(PI/12);  
 translate(-300, -300);  
 for (int i = 0; i < 100; i++) {  
 for (int j = 0; j < 100; j++) {  
 if (random(1) > 0.5) {  
 fill(255, 100, 0);  
 } else {  
 fill(255, 0, 0);  
 }  
 triangle(i \* 3, j \* 3, (i + 1) \* 3, (j + 1) \* 3, (i + 2) \* 3, (j + 2) \* 3);  
 }  
 }  
}

Composition Alegria 3  
void setup() {  
 size(600, 600);  
 stroke(0);  
 strokeWeight(1);  
 fill(255);  
}  
  
Composition Alegria 3  
void draw() {  
 background(255);  
 translate(300, 300);  
 rotate(PI/12);  
 translate(-300, -300);  
 for (int i = 0; i < 100; i++) {  
 for (int j = 0; j < 100; j++) {  
 if (random(1) > 0.5) {  
 fill(255, 100, 0);  
 } else {  
 fill(255, 0, 0);  
 }  
 triangle(i \* 3, j \* 3, (i + 1) \* 3, (j + 1) \* 3, (i + 2) \* 3, (j + 2) \* 3);  
 }  
 }  
}

■ ● ▲ ●

Imagen 2. Selección de páginas de la documentación del proceso de la alumna Leslie Ximena Cruz Valencia, 2020. Imágenes por cortesía de la alumna.

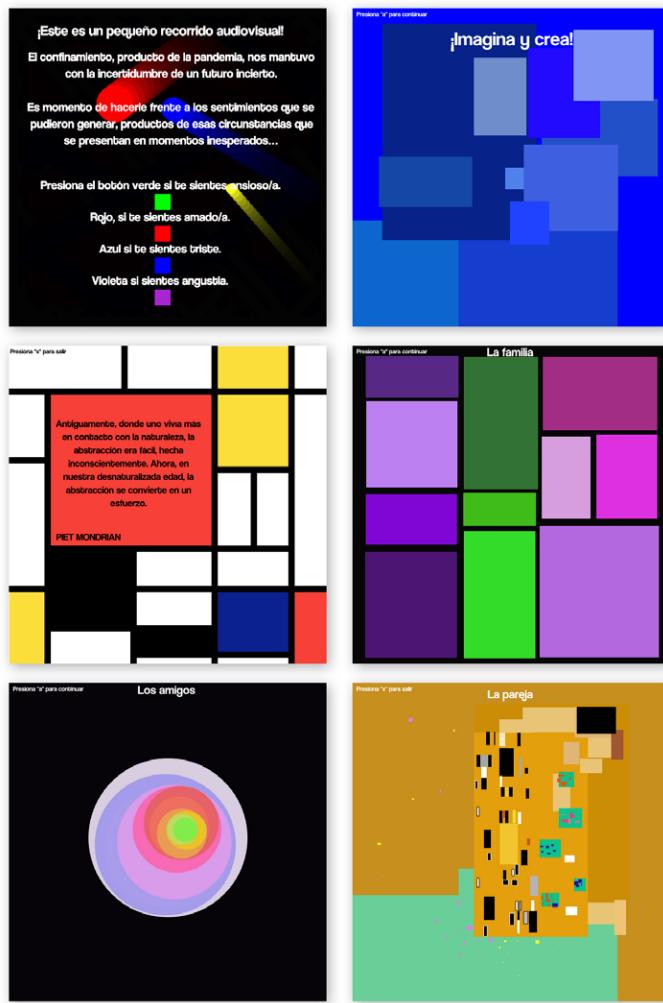


Imagen 3.1. Capturas de pantalla de la interfaz del programa desarrollado por el alumno Gilberto Camacho Escobar (primera parte), 2020. Imágenes por cortesía del alumno.

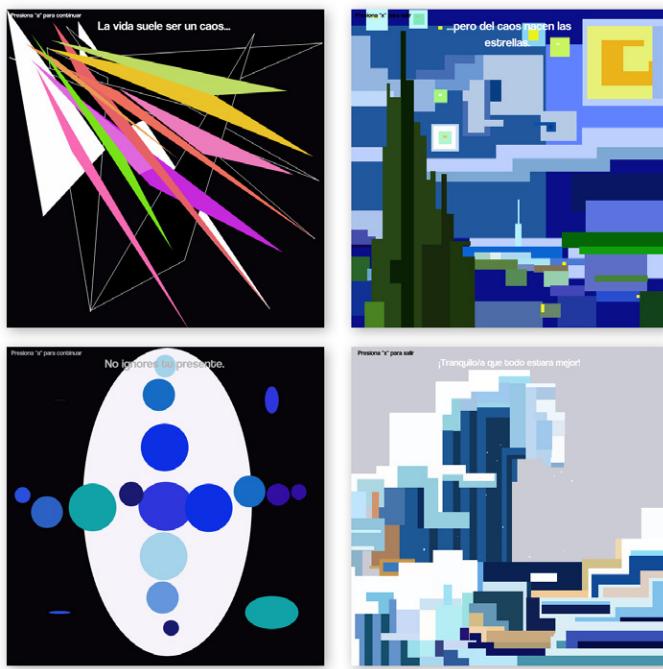


Imagen 3.2. Capturas de pantalla de la interfaz del programa desarrollado por el alumno Gilberto Camacho Escobar (segunda parte), 2020. Imágenes por cortesía del alumno.

En su documentación Gilberto dio cuenta del proceso de diseño que le llevó a una selección de pinturas que él estaba viendo en la materia de Introducción a la Historia del Arte Universal, puesto que encontró que estas materias le habían ayudado a sobrellevar el confinamiento relacionado con la contingencia sanitaria. Por este motivo, decidió asociar el contenido de esta materia relativa a las emociones y los colores con aquella otra donde se veían aplicados este tipo de conocimientos en obras específicas. Generó así un recorrido en el cual él comparte su experiencia en el confinamiento al mismo tiempo que involucra

al usuario en ella. A continuación mostramos algunas de las 19 páginas que abarcó su documentación completa (*Imagen 4*).

**4- Datos**

Este apartado nos permite ingresar los datos básicos que tiene un participante dentro de la aplicación. La información que se ingresa aquí es la que tiene de sí mismo, ya sea que sea estudiante, profesor, administrador o cualquier otra persona que quiera registrarse en el sistema.

**Figura de datos**

- Nombre
- Apellido
- Edad
- Sexo
- Carrera
- Comisiones de trabajo
- Resumen

Finalmente una vez que se han ingresado los datos, se procede a la ejecución del comando "Ingresar" y "Guarda". Una vez que se ha hecho esto, se procede a la ejecución de la función "guardar" para guardar los datos en la base de datos.

**5- Segundo diagrama de flujo**

Este apartado nos permite registrar los datos que tiene de sí mismo dentro de la aplicación. Una vez que se han ingresado los datos, se procede a la ejecución del comando "Ingresar" y "Guarda". Una vez que se ha hecho esto, se procede a la ejecución de la función "guardar" para guardar los datos en la base de datos.

**3- ¿Qué fue lo que inspiró el concepto de mi programa?**

Todos nos inspiramos en diferentes artistas y escenarios, que experimentan algo que despierta inspiración dentro de nosotros. En el caso de este proyecto, el autor, al igual que muchos otros, se inspiró en el trabajo de los grandes maestros. Algunos de los más famosos son: Van Gogh, Picasso, Kandinsky, entre otros. Los cuales, a través de sus obras, nos enseñaron a ver el mundo de una manera diferente, a través de sus óleos, acuarelas, dibujos y esculturas.

Algunos de los artistas que más nos inspiran son: Van Gogh, Picasso, Kandinsky, entre otros. Los cuales, a través de sus óleos, acuarelas, dibujos y esculturas, nos enseñaron a ver el mundo de una manera diferente, a través de sus óleos, acuarelas, dibujos y esculturas.

**6- Agregar una realidad fija en una imagen**

El autor de este apartado nos muestra la ejecución de la función "agregar" dentro de la aplicación. Una vez que se ha ejecutado la función, se observa que el resultado es una imagen que combina la obra de Van Gogh con la de Hokusai.

**7- Código**

Este apartado contiene el código fuente que se ejecuta en el apartado anterior. Al presionar el botón "Iniciar" se obtiene el resultado deseado. La función "agregar" se encarga de combinar las imágenes de Van Gogh y Hokusai en una sola imagen. La función "guardar" se encarga de almacenar la imagen resultante en la base de datos. La función "eliminar" se encarga de eliminar la imagen resultante de la base de datos. La función "actualizar" se encarga de actualizar la imagen resultante en la base de datos.

**8- Tercer diagrama de flujo**

Este apartado nos permite registrar los datos que tiene de sí mismo dentro de la aplicación. Una vez que se han ingresado los datos, se procede a la ejecución del comando "Ingresar" y "Guarda". Una vez que se ha hecho esto, se procede a la ejecución de la función "guardar" para guardar los datos en la base de datos.

**9- Páginas**

La función de búsqueda de esta aplicación es muy útil para encontrar información específica dentro de la aplicación. Una vez que se ha ejecutado la función, se obtiene el resultado deseado.

**10- Cuarto diagrama de flujo**

Este apartado nos permite registrar los datos que tiene de sí mismo dentro de la aplicación. Una vez que se han ingresado los datos, se procede a la ejecución del comando "Ingresar" y "Guarda". Una vez que se ha hecho esto, se procede a la ejecución de la función "guardar" para guardar los datos en la base de datos.

**11- Quinto diagrama de flujo**

Este apartado nos permite registrar los datos que tiene de sí mismo dentro de la aplicación. Una vez que se han ingresado los datos, se procede a la ejecución del comando "Ingresar" y "Guarda". Una vez que se ha hecho esto, se procede a la ejecución de la función "guardar" para guardar los datos en la base de datos.

**12- Fuentes**

La función de búsqueda de esta aplicación es muy útil para encontrar información específica dentro de la aplicación. Una vez que se ha ejecutado la función, se obtiene el resultado deseado.

Imagen 4. Selección de páginas de la documentación del proceso del alumno Gilberto Camacho Escobar, 2020. Imágenes por cortesía del alumno.

---

Como puede verse en estos resultados los estudiantes desarrollaron programas que no solamente integran el diseño y la programación de una manera conjunta. Las formas y los colores del código del diseño responden a cada una de las funciones de visualización más sencillas de Processing, como son el triángulo, el cuadrado y el círculo, pero no lo hacen en ningún momento sin la intención del diseño. En los programas, además se asocia directamente el uso de estos códigos con su contexto, en el primer caso con las teorías de Kandinsky y en el segundo, más arriesgado, con otras obras de arte que el alumno decidió utilizar en relación con los conocimientos que estaba adquiriendo. Con esta conjunción, en la que los alumnos integraron las composiciones que realizaron desde las primeras semanas y fueron poco a poco desarrollando, animándolas y buscando la forma en que pudieran vincularlas a partir de instrucciones y botones adecuados para la interacción, no solamente demostraron resolver los requerimientos de la materia escolar que es exigía desarrollar un programa sencillo, sino que en el camino generaron un modo creativo de enseñanza del diseño en lo que respecta a sus vínculos con el estudio de la imagen y la historia del arte. Este resultado, como ya lo dijimos, fue en realidad inesperado. Rebasó las expectativas, las cuales se remitían únicamente a que los alumnos desarrollaran un programa donde el código del diseño sirviera para traducir emociones del usuario a través de un programa informático. Sin embargo, tal parece que la forma misma en que fue impartido el curso a partir de las asociaciones históricas de las que dimos cuenta en la introducción generó estos resultados.

## CONCLUSIONES

Comenzamos este artículo dando cuenta de las vinculaciones históricas entre la programación y el diseño. Vimos que, de hecho, ambas esferas del saber podrían ser comprendidas no solamente de manera conjunta, sino como parte de un mismo impulso relacionado con el desarrollo industrial. El diseño, sin embargo, desde su nacimiento estuvo ligado

con debates sociales que buscaban fortalecer el espíritu humano de una forma que no fuera solamente racional o maquinica. Y aún con todo este esfuerzo, finalmente la consolidación de la disciplina la llevó a reconciliarse con la industria y el pensamiento racionalista, de tal manera que, con la escuela de la Bauhaus, el diseño buscó su propio código. Era un código visual que, no por sus pretensiones universalistas, dejó de lado jamás su relación con el mundo del arte. Al contrario, se nutrió de ello y en sentido inverso, también le hizo muchas aportaciones. Con este breve recorrido dimos cuenta de un tipo particular de creatividad en el diseño, la cual se engarza siempre e inevitablemente con el contexto en que emerge.

Por su parte, el desarrollo de la informática tuvo su propia velocidad y particularidades. Dimos cuenta del esfuerzo realizado para que la comunicación entre el lenguaje de la computación y el lenguaje humano se diera de la forma más fluida posible, utilizando métodos de conversión de uno a otro para hacer la programación algo cada vez más accesible. Pero también señalamos que no fue sino hasta el año 2000 en que se desarrolló Processing como un lenguaje de programación específicamente dirigido hacia las artes visuales. Contando entonces con esta herramienta, decidimos abordar en un curso de Fundamentos de Programación Estructurada, el código del diseño junto con el código informático bajo una serie de premisas. En primer lugar, que las computadoras pueden realizar operaciones complejas y tan grandes que serían imposibles de procesar para un ser humano, pero requieren la capacidad de éste para generar nuevas operaciones para las que no han sido programadas. En segundo lugar, que tanto el código de diseño como el código informático han respondido y siguen respondiendo a las necesidades de una época y de un contexto histórico. Y en tercer lugar, que precisamente por este último punto, no solamente valdría la pena enseñarlos de forma conjunta cuando se trata de una materia como la que nos aqueja en una

---

licenciatura de diseño, sino, más importante aún, no pueden ser aprendidos de manera aislada respecto a nuestro contexto social.

Acercándonos a las propuestas teóricas del psicólogo Lev Vygotsky, propusimos que en un momento como el nuestro, de contingencia sanitaria global, valía la pena conectar el código del diseño y el código de la informática a través de las emociones vividas por los estudiantes en el confinamiento. A través de un método que abarcó las 9 semanas del trimestre 20-P de la licenciatura de Diseño y tomando en cuenta las condiciones de los alumnos para participar en el curso, se les facilitaron todos los materiales por medio de una página de Internet. Los resultados mostraron que este método resultó idóneo para el momento en que se encontraban los alumnos, pues no solamente se logró unificar el código del diseño y el código informático, sino que estas conjunciones funcionaron de una manera que rebasaron las expectativas.

En los productos finales de la materia, que consistían tanto en un programa informático sencillo como en la documentación de su proceso de diseño, demostraron que todos y cada uno de los elementos que fueron desarrollando durante cada semana quedaron integrados de una manera global. La planeación y las reflexiones que se les pidieron a los alumnos desde la primera semana, junto con la introducción donde se enseñó la relación diseño-informática, quedó de tal forma manifiesta en el desarrollo de sus programas que al final el resultado de los alumnos no sólo funcionó como traductor de emociones, que era el objetivo principal, sino como instrumento pedagógico del diseño. Del mismo modo, algunos de los elementos que componen la planeación del código informático, tales como el diagrama de flujo, adquirieron una estética acorde con un proyecto de diseño integral. Es decir, en su documentación no solamente cumplían con las expectativas de mostrar su proceso, sino que esta muestra estaba diseñada acorde con su propio programa, cada uno.

Cada uno de los programas cumplió con las especificaciones mínimas de integrar botones, animaciones y elementos externos como música o alguna imagen. Pero más allá de ello, todos lograron una integración de los elementos tanto al interior de sus programas como con la estética de su documentación. Se logró que cada uno desarrollara un concepto que atravesaba todo su proyecto. Vale la pena destacar, sin embargo, que estamos hablando aquí de los alumnos que entregaron un proyecto final. Es verdad que hubo muchas deserciones, a saber, 30 de 80 alumnos. Sin embargo, como lo mencionamos en el método, habría que tomar en cuenta las condiciones en que los alumnos optaron por tomar la materia sin que los resultados no aprobatorios afectaran a su historial académico, además, por supuesto, de encontrarse, como cualquiera de nosotros, en condiciones inéditas de desasosiego respecto a la situación sanitaria global.

Los resultados de lo que aquí hemos estado hablando se pueden constatar en la exposición virtual que fue programada por los mismos alumnos a través de un pad colaborativo en línea. Sin embargo, aquí mostramos dos ejemplos, a saber, los dos que mejor demostraban los puntos que aquí hemos defendido. Si bien no pueden ser generalizados estos resultados, lo que intentamos demostrar es que en su mejor desarrollo, todos los puntos en los que está basada esta investigación puede dar como resultado no solamente la comprensión de los temas requeridos dentro de la currícula académica, sino que los alumnos pueden ir mucho más allá, hacia una propuesta que incluso sirva como herramienta didáctica del diseño.

Como pudo verse en los ejemplos mostrados, la comprensión conjunta del código del diseño y el código informático desde su historia, el contexto en que fueron desarrollados y sus intenciones, no sólo facilita el aprendizaje de ambos, sino que promueve en los alumnos un pensamiento del diseño complejo, basado en una concepción proyectual y sistemática. Al mismo tiempo, propone un acercamiento a la programación que va

---

más allá del cumplimiento de tareas o funciones y se hace posible conectarlo con las emociones y la vida en las condiciones contemporáneas. Cada alumno desarrolló incluso un estilo estético para su programa y la documentación del mismo. Aunque ambos ejemplos que mostramos tuvieron una preparación basada en los planteamientos de Kandinsky, cada uno lo llevó por un camino diferente. Mientras que la primera alumna que mostramos decidió mantenerse apegada a la transmisión de los saberes de las teorías kandinskianas, realizando tal tarea de una manera impecable, el segundo lo llevó hacia la expresión artística que vinculó con otra de sus materias que cursó en el mismo periodo de tiempo. Lo que es cierto es que ambos no solamente se cumplieron los objetivos, sino que fueron más allá, dándole un sentido a su aprendizaje remoto y su práctica del diseño aún en tiempos de incertidumbre, algo que por sí mismo ya es valioso.

## REFERENCIAS

- Abascal, R., López, E. y Zepeda, S. (2015). *Hola Mundo con Processing*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Breas, C. y Fry, B. (2007). *Processing. A Programming Handbook for Visual Designers and Artists*. Massachusetts: The MIT Press.
- Compton, W. (2012). *¿Qué estás mirando? 150 años de arte moderno en un abrir y cerrar de ojos*. Madrid: Taurus.
- Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de programación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kandinsky, W. (1989). *De lo espiritual en el arte*. México: Premia.
- Lupton, E. y Miller, A. (1994). *El abc de la Bauhaus y la teoría del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rodríguez Morales, Luis (1995). *El diseño antes de la Bauhaus*. México: Designio.
- Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Mario Morales: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa; Departamento de Teoría y Procesos del Diseño; Cuerpo Académico: Estudios sobre la Imagen, el Sonido y la Cultura Digital; CDMX, México. mmoralesd@cua.uam.mx.

## CAPÍTULO 6

# Desarrollo de la Cátedra de Taller de Diseño Estratégico hacia la educación virtual - Retos y oportunidades

Development of the Course on Strategic Design Workshop towards virtual education - Challenges and opportunities

*Paola Banderas Quirola, Jaime Guzmán Martínez*

*PUCE, Ecuador*

## RESUMEN

El confinamiento y cierre de universidades durante la emergencia sanitaria en Ecuador empezó el 13 de marzo por la pandemia SARS-COV2 lo cual obligó la implementación de clases remotas/virtuales sincrónicas para atender y dar continuidad al programa académico planificado para el período 2020-01. La asignatura de Taller de Diseño Estratégico impartida en la sección de formación profesional y correspondiente a séptimo nivel de las Carreras de Diseño en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se lleva a cabo con estudiantes de las carreras de diseño gráfico y diseño de productos a cargo de dos profesores especialistas en cada una de las disciplinas. La particularidad de dicha asignatura es que se trabaja

con MiPymes y en colaboración con el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador (MPCEIP), realizando una triangulación entre academia, estado y empresa privada, que apoya paralelamente la formación de los alumnos, promueve el desarrollo del sector productivo del país desde el Diseño y abre oportunidades laborales a los estudiantes.

Durante el semestre trascurrido de febrero a junio, el taller se vinculó a tres empresas que pertenecen al sector de calzado, material didáctico y confección de peluches, mediante cuatro proyectos que relacionaron la teoría a la práctica, en primera instancia de forma presencial y luego desde la virtualidad, procurando que la asignatura involucre al discente a la realidad del sector empresarial y productivo, donde experimenten el descubrimiento de oportunidades para un cliente concreto. El decreto de confinamiento domiciliario ordenado por el gobierno nacional para controlar los contagios conllevó cambios radicales en la manera de desarrollar la asignatura. Requirió de adaptaciones curriculares sobre la marcha para cumplir con el calendario programado y obtener resultados que aporten a las MiPymes participantes desde la nueva realidad a la que se adaptaba el mercado. Aprovechando los recursos tecnológicos de la PUCE se logró impartir clases remotas mediante entornos virtuales de aprendizaje y tutoría continua, cambios que abrieron posibilidades cada vez más reales y necesarias de ser adaptadas a la educación virtual.

El presente artículo expone las estrategias abordadas frente a los retos y desafíos que se presentaron durante la cuarentena debido a la pandemia y cómo, el método utilizado en el taller facilitó desarrollar el proyecto de diseño durante el confinamiento. Se presentan herramientas y técnicas que fueron de gran utilidad para alcanzar los objetivos planteados. Los recursos que se explican son de fácil integración, adaptables, flexibles y accesibles a la mayoría de las personas y a distintas cátedras.

---

Finalmente, se proponen diez claves para impartir la asignatura en modalidad virtual basada en la experiencia generada desde la metodología colaborativa y el aprendizaje basado en proyectos sin soslayar las implicaciones del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC, tomando en consideración que la cátedra posee componentes teóricos y prácticos.

Palabras clave: educación, virtual, taller, diseño, gráfico, producto, TIC, pandemia, proyectos, empresa.

## ABSTRACT

Social distancing and closure of universities during the health emergency in Ecuador began on March 13 due to the SARS-COV2 pandemic, which forced the implementation of synchronous remote / virtual classes to attend and give continuity to the academic program planned for the 2020-01 period. The Strategic Design Workshop subject taught in the professionalizing section and corresponding to the seventh level of Design Careers at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador is carried out with students of graphic design and product design careers by two professors specialized in each of these disciplines. The particularity of this subject is that it works with MiPyMes and in collaboration with the Ministry of Production, Foreign Trade, Investments and Fisheries of Ecuador (MPCEIP), carrying out a triangulation between academia, state and private company, which simultaneously supports the training of students, promotes the development of the country's productive sector from Design and opens job opportunities to students.

During the semester from February to June, the Strategic Design Workshop was linked to three companies that belong to the footwear, didactic material and soft toys sector, through four projects that linked theory to practice in the first instance in person and then virtually, ensuring that the subject involves the learner in the reality of the business and

productive sector where they experience the discovery of opportunities for a specific client. The home confinement decree ordered by the national government to control contagion led to radical changes in the way of teaching the subject. It required curricular adaptations on the fly to comply with the programmed calendar and obtain results that contribute to the participating MSMEs from the new reality to which the market was adapting. Taking advantage of the technological resources of the PUCE it was possible to teach remote classes through virtual learning environments and continuous tutoring, changes that opened increasingly real and necessary possibilities to be adapted to virtual education.

This article presents the strategies addressed in the face of the challenges that arose during the quarantine due to the pandemic and how the method used in the Strategic Design Workshop responded to this situation. Tools and techniques are shown that were very useful to achieve the objectives set through what is available in isolation. Resources to achieve its implementation are easily integrated, adaptable, flexible and accessible to most people and different chairs. Finally, a strategy is proposed to teach the subject in virtual mode based on the experience generated from the collaborative methodology and project-based learning without ignoring the implications of the teaching-learning process mediated by ICT, taking into consideration that the assignment has theoretical and practical components.

**Keywords:** education, virtual, workshop, design, graphic, product, ICT, pandemic, projects, company.

### **UNA EDUCACIÓN BASADA EN LA PRÁCTICA**

A lo largo de 25 años de existencia de la carrera de diseño, la formación de futuros profesionales del diseño gráfico y diseño de productos en las carreras de diseño en la PUCE está basada en planes de estudio que son continuamente renovados para atender las necesidades del medio

---

donde ejercerán su profesión. Las buenas prácticas de cada asignatura son difundidas entre el cuerpo docente, procurando incorporarlas dentro del aula y obteniendo resultados positivos en cada asignatura. Este enfoque tiene un punto clave e importante en la instrucción de los estudiantes porque los forma en la realidad que enfrentarán.

A partir de esta línea de acción, la cátedra de Taller de Diseño Estratégico de séptimo nivel de las carreras de diseño gráfico y diseño de productos tiene la particularidad de dictarse en conjunto con docentes de amplia experiencia profesional en el campo, quienes comparten el aula para generar un trabajo en equipo e interdisciplinario con todos los estudiantes que cursan el taller.

El taller de Diseño se desarrolla bajo un método denominado IDEA–TAREA (Álvarez y Guzmán, 2020) que se compone de dos fases generales y ocho pasos. Bajo este método se han realizado proyectos de diseño integral para empresas referidas por el Ministerio de Producción, Comercios Exterior, Industrias y Pesca (MPCEIP) mediante un acuerdo de colaboración interinstitucional. Las empresas, en su mayoría microempresas, participan en conjunto con analistas del Ministerio junto con los estudiantes para promover el desarrollo del sector productivo del país desde el Diseño y articular la relación estado-academia-empresa.

Durante este trabajo colaborativo se han desarrollado proyectos vinculados a más de 60 emprendedores, microempresarios o artesanos a quienes se transfiere los productos de la colaboración con el intermedio del MPCEIP, cuya modalidad de trabajo con las empresas ha abierto oportunidades laborales a los estudiantes para dar continuidad e implementar la propuesta en las empresas.

El mayor reto para los docentes del taller durante el confinamiento fue, por un lado, alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura y por otro, cumplir con el compromiso adquirido con las empresas participan-

tes las cuales afrontaron dificultades relacionadas con las restricciones de movilidad y cese de actividades productivas ocasionadas por un toque de queda nacional instituido mediante un decreto presidencial. Frente a estas circunstancias fue crucial repensar cómo dictar y realizar las actividades relacionadas con unidades y temas a impartirse de forma emergente, remota, virtual y sincrónica; frente a esto la estructura metodológica del taller (*figura 1*) facilitó en gran medida alcanzar las expectativas de los involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Figura 1. Álvarez A, Guzmán, J. (2020). Fases de desarrollo del Método IDEA (Investigación, Desarrollo, Estrategia, Actividades) – TAREA (Trabajo, Acción, Resultados, Estrategia, Aplicación), relacionada con el ciclo de vida de un proyecto.

El método IDEA – TAREA, tiene 2 fases generales, la primera relacionado con la planificación del proyecto y consta de 3 pasos, iniciando por un primer contacto de estudiantes, profesores y empresarios para establecer un plan de trabajo con el fin de realizar un análisis situacional de la empresa mediante la recolección de información basada en datos, hechos y cifras a través de herramientas que facilitan:

El estudio a la empresa donde convergen diversas variables de análisis del fenómeno productivo empresarial; el mercado como el espacio en el que se relacionan compradores (deman-

---

da) y vendedores (oferta) a través del intercambio de bienes o servicios; y por último el producto concebido como un tangible o intangible para el consumo o utilidad de las personas. (Álvarez y Guzmán, 2020, p. 239)

Posteriormente se definen objetivos, tácticas y actividades en el paso denominado definición estratégica. La segunda fase general se relaciona con la ejecución del proyecto que parte de formular un concepto estratégico de diseño, el cual permite establecer los elementos de diseño básicos que delinearán la propuesta y permitirán que cada táctica del sistema, al ser desarrollada individualmente por los miembros del equipo, presenten coherencia, unidad morfológica y visual. Una vez obtenidos los productos (tácticas) del proyecto pasan a la fase de evaluación y validación con diversos actores del proyecto, enfatizando en los potenciales consumidores para conocer su percepción y aceptación de la propuesta. Por último, se preparan los artes finales, planos técnicos y una presentación para mostrar los resultados del ejercicio académico a todos los involucrados del proyecto, concluyendo con la transferencia de los resultados a las empresas receptoras del proyecto. Esta segunda fase tuvo que ser reformulada mediante herramientas virtuales y de colaboración en línea para cumplir con cada aspecto del método y concluir con resultados similares a los anteriores talleres.

Los proyectos de diseño orientados a empresas dentro de la asignatura del taller se ejecutan mediante un acuerdo de colaboración entre la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y el MPCEIP. Este acuerdo vigente desde junio 2017 establece el intermedio del ministerio para referir empresas registradas en sus bases de datos donde se encuentran clasificadas en las áreas agroindustrial, textil, químico farmacéutico, artesanal, vegetal, metalmecánico y *software*. El acuerdo tiene la finalidad de desarrollar un proyecto de Diseño Estratégico orientado a una MiPyMeS cuya duración es de dieciséis semanas desde el contacto con la empresa

participante. Los objetivos específicos de la colaboración consisten en: a) Diagnosticar las necesidades del cliente, una oportunidad o un desafío existente en el ámbito del diseño, empleando técnicas de investigación y definiendo requisitos; b) Evaluar si las soluciones planteadas cumplen con los requisitos y son viables, y; c) Proponer soluciones de diseño que aporten como mejoras a la calidad de vida de los ciudadanos y al desarrollo social, económico y productivo de las Pymes.

El equipo de trabajo que se conforma para desarrollar los proyectos de diseño se compone de estudiantes de las carreras de Diseño Gráfico, Diseño de Productos y el representante de la empresa. Dos docentes de séptimo nivel y dos analistas del MPCEIP (*figura 2*) realizan la planificación, tutoría y acompañamiento. Adicionalmente se cuenta con retroalimentación puntual de profesores de otras asignaturas del nivel, por lo cual se aplica diferentes metodologías que permiten al estudiante adquirir destrezas tanto en el ámbito académico, proyectual, adquirir habilidades en las relaciones humanas, así como autonomía en su proceso de aprendizaje. Entre ellas encontramos metodologías colaborativas, donde el equipo interdisciplinar interactúa en todo el desarrollo del proyecto tomándose en cuenta las perspectivas de los empresarios, consumidores y profesionales de diversas áreas. En este sentido Ribes Giner y Peralt (2014) hacen un compendio interesante sobre los conceptos aplicados en la co-creación:

En esta misma dirección, Prahalad y Rahamswamy (2004) concluyeron que los consumidores activos, informados y capacitados son los que co-crean valor de una manera incremental con la empresa. Por otra parte, Payne et al. (2008) afirman que la comunicación entre la empresa y el consumidor es vital para este proceso y debe ser, tal como indican Gustafsson, Kristensson y Witell (2012), frecuente, bidireccional y no necesariamente física en todas las ocasiones, gracias a las oportunidades que ofrece Internet. Estos mismos autores proponen crear ese diálogo a través

---

de Internet como si se tratara del propio entorno de consumo o prestación del servicio. (p. 109)

Adicionalmente, se aplica el aprendizaje basado en problemas ABP, descrito por Díaz (2006):

Se trata ante todo de un enfoque integrador basado en actividades que fomentan la reflexión, el pensamiento complejo, la cooperación y la toma de decisiones, que giran en torno al afrontamiento de problemas auténticos y significativos, situados en el contexto de la profesión en la que se está formando al estudiante universitario, teniendo en mente su futuro como profesionista competente y comprometido.

Dichas metodologías, guían la aplicación de la teoría en la práctica que, vinculado a empresas con contextos, problemas y usuarios reales, acercan al estudiante al desenvolvimiento profesional permitiéndole adquirir destrezas requeridas en los perfiles actuales.

Durante el periodo académico 2020-01 se invitaron a tres empresas seleccionadas a través de la matriz de evaluación Pymes (Álvarez y Guzmán, 2020, p. 242) y el proyecto Galapamigos de la empresa Peluches Heart. Estas empresas fueron contactadas dos semanas antes del inicio de clases de forma que los docentes puedan tener un acercamiento inicial con sus representantes y explicar la participación.



Figura 2. Guzmán, J. (2020). Reuniones de planificación del taller de diseño con funcionarios del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Industrias y Pesca semanas antes del inicio del periodo académico 2020-01. En la foto de izquierda a derecha: Pablo Manzanares, Paola Banderas, Jaime Guzmán y Adela Muenala.

Los compromisos de las partes se establecen mediante una carta de invitación a las empresas en la cual se determina que el equipo de diseño conformado por estudiantes desarrollará una investigación respetando la confidencialidad de la empresa con el fin de establecer una situación inicial y plantear un proyecto con resultados únicos, originales y exclusivos en beneficio de la empresa. La realización del proyecto requiere la participación de la empresa en al menos nueve sesiones, de las cuales tres corresponden al denominado acercamiento inicial y diagnóstico (*figura 3*), dos sesiones para la presentación y aprobación del brief del proyecto y posterior construcción colaborativa del concepto estratégico de diseño, tres sesiones en las etapas de diseño y desarrollo, por último, la asistencia a una exposición final del proyecto donde se realiza la transferencia.



Figura 3. Banderas, P (2020). El diálogo, reflexión y participación de los actores junto a los estudiantes promueven un aprendizaje vivencial, reflexivo y activo sobre distintas herramientas de planificación y diagnóstico.

Las empresas asistieron a una sesión presencial en el aula donde conocieron a los estudiantes y mediante un ejercicio de integración se establecieron las expectativas, necesidades y oportunidades de las empresas (*figura 4*). Este espacio fue idóneo para lograr un acercamiento y empatía entre los participantes, además facilitó conocer de primera mano los productos y especificidades de las empresas con el fin de sistematizar la información que se utilizará posteriormente. Luego de esta sesión de arranque se realizaron las reuniones posteriores para levantar información *in situ*, sin embargo, sobrevino la pandemia y las consabidas medidas adoptadas por el gobierno nacional que afectaron a la dinámica natural del taller. En los siguientes apartados se explicarán las estrategias emergentes que permitieron seguir de forma remota virtual con los pasos del método y culminar con éxito el taller, dentro del tiempo previsto, enfatizando en los medios de comunicación y técnicas de enseñanza y aprendizaje a través de los medios telemáticos implementados por la universidad.



Figura 4. Banderas, P. (2020). Las experiencias que reciben los estudiantes de los empresarios potencian el espacio de aprendizaje dentro del aula. En la foto, José Vásquez explica la necesidad de enfocar el desarrollo del proyecto en uno de los cuadrantes del mapa de posicionamiento estratégico.

### ENTRE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL, REMOTA Y VIRTUAL

La formación académica entendida como la transmisión de conocimientos, permite desarrollar capacidades relacionadas a disciplinas específicas y puede utilizar varias modalidades para que su objetivo llegue a alcanzarse. Por tradición la modalidad presencial ha sido la manera más utilizada para la transferencia de saberes ya que la relación directa constituyía el medio fundamental de comunicación entre las personas. Durante las últimas décadas con la difusión de las TIC, el sistema educativo empieza a acoger lentamente a la modalidad virtual debido a sus ventajas. Entre los principales factores de esta modalidad se encuentran el costo reducido comparado a la modalidad presencial, la capacidad de vincular a varios estudiantes amenorando el uso de recursos físicos, el acceso a la información, la vinculación de personas, la flexibilidad temporal y la inexistencia de límites geográficos conglomerando a mayor

---

cantidad de usuarios, inclusive con plataformas que permiten superar las barreras del idioma.

En este contexto, una herramienta fundamental es el entorno virtual de aprendizaje EVA, un espacio virtual que se apoya en la tecnología para permitir el aprendizaje, siendo importante que constituya un entorno holístico que cuente con ámbitos sociales y lúdicos para promover un ambiente apto donde se apliquen metodologías adecuadas, planificación y organización y que no sea un repositorio de información. Además, la plataforma requiere de un enfoque interdisciplinario que involucre a los especialistas de las asignatura, diseñadores y administradores del sistema para que este sea un recurso y no una limitante (Robles y Rodríguez, 2013). Como lo definen (Area y Adell, 2009, como se citó en Area et al., 2018):

Un entorno, espacio o aula virtual de formación se refiere a un lugar acotado y reconocible en el ciberespacio que posee una identidad y estructura definida con fines educativos. Es un entorno virtual creado con la intencionalidad pedagógica de estimular, guiar o supervisar un proceso de aprendizaje de modo formalizado.

En este mismo sentido encontramos tipologías de entornos virtuales descritas por (Marqués, 2002, como se citó en Rincón, 2018):

Marqués (2002) los denomina “entornos virtuales completos”, e identifica tres tipos: 1) Entornos virtuales de apoyo a la enseñanza presencial que se imparte en un centro docente; 2) entornos para impartir un curso o parte de un curso en línea en el marco de una propuesta presencial; 3) entornos virtuales completos para impartir cursos en línea (s/p).

En el 2020 con la pandemia de COVID-19 la educación a nivel mundial tuvo que adaptarse a la modalidad virtual, sufriendo un cambio drás-

tico en su dinámica para lo cual los entornos virtuales de aprendizaje constituyeron el nexo entre los participantes manteniendo el semestre académico en curso. Con el fin de aclarar diferencias entre las modalidades de educación se definen a continuación la educación presencial, remota y virtual cada una con sus fortalezas y posibilidades.

La educación presencial, como nos dice Martínez (2017): “ha constituido la base de la transmisión de conocimiento durante siglos, fundamentalmente incorpora el hecho enriquecedor del contacto socializador, de la expresión corporal de sensaciones, anhelos y emociones, imposibles de emular a distancia”. Además, facilita el aprendizaje desde la práctica que es importante para adquirir ciertas destrezas manuales relacionadas a las carreras creativas.

La virtualidad en la educación, también conocida como educación virtual, permite al estudiante mayor independencia, autoregulación, autoanálisis y autoevaluación. Por su versatilidad, el participante maneja su ritmo de aprendizaje y promueve la reflexión, la adquisición y construcción de conocimiento de forma sincrónica y asincrónica. Como afirman Muñoz, Álvarez, Osorio y Cardona, (2006): “La educación con medios electrónicos (*e-learning*) es considerada una de las más prometedoras para elevar el nivel educativo y la capacitación de la población mundial”.

La educación remota como expone Balladares (2020): “(...) se acuña a partir del término en inglés e-learning (*electronic learning*), que contempla un aprendizaje que se realiza a través de Internet con medios electrónicos o recursos virtuales o digitales.” El docente desempeña el papel de facilitador que guía el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC y se encarga del acompañamiento permanente al discente mediante videoconferencias y tutorización.

Durante la cuarentena todas las instituciones educativas tuvieron la gran tarea de adaptarse a los medios disponibles para continuar con los pla-

---

nes de estudio. El confinamiento en los hogares obligó a implementar recursos accesibles que permitan concluir el periodo académico de la PUCE, cuyo desarrollo presencial fue de cuatro semanas. La necesidad de mantener los proyectos en marcha aceleró la ejecución de procesos virtuales que la universidad venía implementando años atrás mediante un entorno virtual de aprendizaje; a la vez obligó a los docentes y tutores a familiarizarse con distintos recursos virtuales que habían sido subutilizados y acortar la brecha tecnológica.

El taller inicia con una modalidad presencial lo que facilitó que todos los participantes interactúen, se reconozcan en sus capacidades, afinidades y empaticen, formándose grupos de trabajo interdisciplinario. Al tener un acercamiento a los empresarios a través una actividad grupal, se conocieron mediante una entrevista inicial las fortalezas, debilidades y necesidades de la empresa. La modalidad empleada a partir del distanciamiento social es la modalidad remota que se apoya entre el espacio de videoconferencias, tutorías académicas sincrónicas y el entorno virtual de aprendizaje, con estos recursos se genera una sinergia de trabajo colaborativo con todos los participantes tanto internos como externos del proyecto. La conciencia de todos los involucrados frente a la emergencia sanitaria sensibilizó, comprometió y naturalmente formó un canal para facilitar a través de todos los medios posibles la comunicación multidireccional, aunado a esto el contacto previo entre empresarios y estudiantes.

**La adaptación curricular a la modalidad remota durante la pandemia**  
Frente a la situación de pandemia durante el periodo 2020-01, la asignatura se acopla a la modalidad remota a través de la plataforma TEAMS de Microsoft, recurso que facilitó la adaptación curricular, ya que cada estudiante posee una cuenta en *Office 365* asignada por la universidad. Este entorno de trabajo integrado y sincrónico entre las herramientas de Office volcó a los participantes a usarlas de forma colaborativa a través de la nube. Al respecto Zapata, (2005) afirma:

Las plataformas incorporan entornos particulares que permiten el trabajo colaborativo entre los alumnos (o entre profesores). Estos entornos posibilitan compartir información, elaborar, modificar, adicionar [...] documentos conjuntos [...] mediante facilidades de programación que establecen actualizaciones simultáneas, diferentes versiones [...] Esta modalidad de trabajo facilita y entrena para la solución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en grupo, etc. (p.7)

El uso de herramientas en línea de *Google* fue aprovechado para realizar las actividades que requerían participación de estudiantes durante las sesiones sincrónicas, específicamente en la definición del concepto estratégico de diseño, donde los empresarios debían contribuir e interactuar. Los formularios de *Google* presentaron mayor flexibilidad y capacidad que su contraparte de *Office* ya que exponen varias características para obtener información cuantitativa y cualitativa durante la etapa de recolección de expectativas de los consumidores. Las presentaciones del *brief* de diseño y comunicación del proyecto, recurrieron a video conferencias mediante las plataformas *Zoom*, *Skype* y *TEAMS* que permitieron la comunicación grupal, interacciones y participaciones de los involucrados en el proyecto.

Paralelamente, el confinamiento generó espacios de tutorías de gran flexibilidad, al punto de tener seguimiento de los proyectos y estudiantes con sesiones grupales de 1 a 2 horas semanales, fuera del horario regular. Pese a que fue un trabajo demandante para docentes y estudiantes, este se compensó por la posibilidad de mantener comunicación durante las semanas de confinamiento que generó un acompañamiento permanente al discente.

Sin embargo, la mayor dificultad de estas adaptaciones curriculares fue debida a la gran demanda a nivel mundial, nacional y local del ser-

---

vicio de Internet, el cual frecuentemente presentaba intermitencias y desconexiones inesperadas. Superada esta dificultad, se presentaron problemas en los equipos informáticos de varios estudiantes, quienes, acostumbrados a utilizar los equipos robustos de los laboratorios de la universidad, tuvieron que limitar el uso de cierto *software* especializado para diseño debido a la configuración básica de los equipos caseros. Ante esta realidad, los profesores buscaron alternativas para superar los obstáculos, entre estos, el apoyo a través de los equipos conformados y rever la configuración de las nubes personales de *Office* de los estudiantes con el fin de liberar espacio en disco duro, adquiriendo paralelamente competencias sobre el manejo de las TIC. Además, se motivó la utilización de recursos disponibles en casa para el desarrollo de la propuesta de diseño (*figura 5*) y compartir bocetos y modelos vía celular. La alternativa de compartir pantalla desde la aplicación fue usada para reuniones con los empresarios y estudiantes, crear de manera colaborativa, revisar avances, solventar inquietudes e informar el estado del proyecto.



Figura 5. Salguero, D. (2020). Generación y evolución de un libro pop up para la colección Galapamigos de la empresa Peluches Heart.



Figura 6. Banderas, P (2020). Etapa de validación con prototipos y el usuario final del producto.



Figura 7. Banderas, P Guzmán J. (2020). Sandalia con empeines intercambiables, el proceso de ideación, bocetaje, modelado, prototipado y validación se realizó con medios virtuales y colaboración de todos los actores.

---

Un gran reto para el método fue enfrentar el paso de evaluación y testeo, donde se requiere trabajar con usuarios de los productos. Para ejecutarlo, se conformó grupos con personas y familiares cercanos al grupo de trabajo. Por ejemplo, en el caso del proyecto Galapamigos debía verificarse con niños entre 4 y 10 años junto a sus padres. Para ello se buscó usuarios con el perfil dentro del grupo (*figura 6*), al identificarlos se envió el producto y se realizó la actividad que se registró por videos de donde sugirieron mejoras que se aplicaron en el prototipo final.

Para el paso de retroalimentación a los productos, los docentes del nivel se unieron a tutorías desde la especificidad de cada asignatura. Con la información obtenida y siguiendo con los pasos del método, se realizaron las mejoras a los productos y se construyeron los modelos o prototipos finales (*figura 7*), que en el caso de la empresa de calzado Ushuta Ecuador, fueron realizados por los emprendedores con materiales y técnicas propias. El último paso del método, comunicación del proyecto, que consiste en la socialización y transferencia del proyecto se la realizó por *streaming* a través de la página de *Facebook* de Taller de Diseño Estratégico. Al realizar la presentación de los proyectos se mostró públicamente los resultados del taller, no limitado al espacio universitario, siguiendo la sesión en vivo hasta 90 personas simultáneamente.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RDA) A LA VISTA

El cumplimiento de los RdA se midió desde varias perspectivas. El criterio de los estudiantes se visualizó a través de una encuesta en línea donde se preguntó acerca del conocimiento adquirido en las etapas del Taller y el nivel alcanzado de los RdA (*figura 8*).

Selecciona cuál fue tu nivel de aprendizaje en las siguientes etapas del Taller



Figura 8. Una de las preguntas del formulario de autoevaluación realizado en junio 2020 buscaba determinar el nivel de aprendizaje en las distintas etapas del taller.

Los empresarios expresaron su interés en ejecutar los proyectos generados, la empresa Ushuta Ecuador implementó a partir de junio 2020 la marca, material promocional para redes, diseño de calzado y el empaque multifunción, el representante del proyecto Galapamigos continuó su proyecto mediante una alianza con la PUCE con el fin de promover el cuidado ambiental.

Adicionalmente, la Ingeniera Lucciola Muentes, Subsecretaria de MiPymes y Artesanías de MPCEIP, dirigió unas palabras en el cierre del evento de transferencia reconociendo los aspectos positivos del trabajo conjunto PUCE-MPCEIP, ratificando el acuerdo de colaboración entre partes:

Felictito a la academia y a los estudiantes de diseño de productos y diseño gráfico, estamos conformando una cadena productiva con buenos resultados. Vivimos momentos difíciles, sin embargo, la juventud tiene mucho que dar a nuestro país.

Finalizado el proyecto, se realizó un formulario de retroalimentación, en el cual los discentes tomaron el papel de evaluadores del proyecto para motivar la reflexión y argumentación. Fue un proceso que permitió un cambio de rol importante para adquirir habilidades de observación. Al concluir las clases, los estudiantes recibieron un documento sobre las expectativas de la cátedra que llenaron el primer día de clases y de

---

esta manera realizaron una retrospección del proceso de enseñanza y aprendizaje como ejercicio personal.

## 10 CLAVES DE LA CÁTEDRA HACIA LA MODALIDAD VIRTUAL

Al hablar de la educación en modalidad virtual no podemos dejar de lado la incidencia de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), que, por ser un medio de bajo costo, accesible y con facilidad de intercambio de la información, ha ganado un espacio importante en el enriquecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje. A ello se suman importantes características como la adaptabilidad de entornos, flexibilidad de horarios y un medio sincrónico y/o asincrónico que encaja bastante bien con la tendencia mundial de la búsqueda de eficiencia en el ámbito de la educación. Como afirma Fainholc (2016, p.8):

Redefinir la riqueza y las facetas útiles existentes en las organizaciones sociales, en las instituciones educativas, y sobre todo, en los entornos virtuales creadores, -con sus flujos informacionales de Internet, las redes sociales, etc.- de una nueva plataforma formativa de aprendizaje ubicuo, no puede desaprovecharse. Otorgarle otro sentido, sería un puente socio político tecnológico entre la tecnología y la educación, y entre las necesidades personales y colectivas de la sociedad de la información con las demandas generales y específicas de satisfacción y crecimiento de la población.

Si bien el entorno virtual procura algunas ventajas para el discente, se debe tener en consideración aspectos que promuevan la construcción de conocimiento individual y colectivo desde la auto regulación y el compromiso de los actores, como factores fundamentales para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleve con éxito. La Comisión Europea, 2014, (como se citó en Area, San Nicolás y Sanabria, 2018) exponen:

La integración de las tecnologías digitales y las pedagogías debería ser un elemento integral de las estrategias de las instituciones educativas para la enseñanza y el aprendizaje. Los objetivos y metas deben ser claros y contar con estructuras de apoyo organizativas para impulsar la implementación (p. 182).

Es así como la educación virtual, se perfila como una de las más viables para todos los niveles socioculturales y económicos no solamente por la situación actual de emergencia sanitaria, sino también, porque aporta a la eficiencia dentro del estilo de vida actual que implica moverse grandes distancias, inversión de tiempo, recursos, seguridad, entre otros. Como exponen Area et al., (2018):

El informe destinado a la Comisión Europea elaborado por un grupo de expertos sobre la calidad en educación superior (Comisión Europea, 2014), recomienda que:

- La integración de las tecnologías digitales y las pedagogías debería ser un elemento integral de las estrategias de las instituciones educativas para la enseñanza y el aprendizaje. Los objetivos y metas deben ser claros y contar con estructuras de apoyo organizativas para impulsar la implementación.
- Todo el personal docente en instituciones de educación superior debe recibir capacitación en tecnologías y pedagogías como parte de la formación inicial y el desarrollo profesional continuo.
- Los gobiernos y las instituciones de educación superior deben trabajar hacia el acceso abierto y completo de recursos educativos. (p. 181-182) Desde esta perspectiva, se encuentra prioritario el aunar esfuerzos para compartir las experiencias vividas y poder conformar claves que promuevan las prácticas docentes de calidad que apoyadas en las TIC abran posibilidades más reales de inclusión en el ámbito educativo hacia la virtualidad. En este sentido (Pallof y Pratt, 2013, como se citó en Area et al., 2018):

---

establecen una serie de lecciones o conclusiones derivadas de más de una década de experiencias, donde señalan que la educación en línea va a coexistir con la enseñanza presencial y que es muy relevante una política institucional de apoyo a la enseñanza virtual en el contexto universitario. (p. 181)

Una tarea de gran envergadura, donde institución, administrativos, docentes, estudiantes y sociedad en general, deben ser promotores. Por ello, desde la tendencia global en educación y con la experiencia recorrida en la construcción de vías hacia la virtualidad, sin soslayar que en el desarrollo de las asignaturas teórico-prácticas la creatividad, la conexión con la realidad, el aprender haciendo y el relacionarse interdisciplinariamente con los participantes del proyecto, son de vital importancia para un aprendizaje holístico; se plantean a manera de conclusión, diez puntos a considerar para conllevar la educación en la virtualidad.

## **1. El proceso de enseñanza y aprendizaje debe ser entendido como una relación horizontal**

De respeto y construcción de conocimiento, siendo de vital importancia considerar que las personas que participan tienen diferentes ideologías, experiencias y costumbres. Así las distintas perspectivas son una fortaleza ya que promueven el debate dentro del aula y conforman en base al diálogo y la reflexión, un conocimiento grupal donde se aprende del proceso y se refuerza a través del resultado.

## **2. El plan de trabajo deber ser organizado y socializado**

Construido por los docentes que son el nexo, pero siempre abiertos a las ideas promoviendo un trabajo en equipo que genere acuerdos relacionados a roles, responsabilidades, cronogramas y entregas. Es fundamental crear una estructura que guíe al estudiante a través de los temas a tratar, que plantee la construcción de conocimiento tanto individual como colab-

borativo y que permita una interacción sincrónica y asincrónica. En este sentido Cardona (2008) citado en Ángel (2012) dice:

Estos espacios educativos virtuales, cuando son adecuadamente organizados, se constituyen en comunidades de participación, deliberación y debate. La participación de los actores educativos en la virtualidad mediante chats, correos electrónicos, foros, etc. va construyendo un tejido comunicativo que adquiere dimensiones significativas y cercanas a lo que se denomina una verdadera participación democrática; pues el espacio virtual no tiene esas limitaciones ni de tiempo, ni de espacio que podemos encontrar en la educación presencial. (pp. 42-43)

La socialización de esta planificación, la retroalimentación de cada participante y su aceptación son pasos fundamentales para generar el compromiso necesario para su implementación. La planificación oportuna del taller señala el camino y objetivos a alcanzar que se plasman en el sílabo, el cual se vuelve una herramienta dinámica para diseñar y ejecutar el proyecto académico y no se queda como un instrumento o requisito académico para el arranque de la asignatura (Guzmán, 2016).

### **3. El acompañamiento del tutor**

Debe ser permanente y empático, dando al alumno apoyo durante todo su proceso educativo. Es imperante que el profesor esté en capacidad de manejar las emociones, promoviendo una actitud abierta y receptiva, generando un ambiente apto para el trabajo colaborativo, participativo y vinculante. La respuesta oportuna, la retroalimentación precisa y la evaluación formativa crean un ambiente apto para el intercambio de ideas.

### **4. La comunicación fluida**

Debe ser considerada en todos los ámbitos que existe conexión entre actores. En la virtualidad se llevan a través del contacto con el docente y entre compañeros mediante videoconferencias y la plataforma del EVA.

---

## **5. La relación interpersonal**

Es una de las que más incide en el intercambio por permitir características de la educación presencial como son la gestualidad, tono de voz, comunicación con respuesta inmediata, entre otras. Otro medio de contacto sumamente importante es la comunicación que resulta en el espacio virtual de aprendizaje, en el cual interactúan docentes–discípulos, y entre estudiantes. Aquí resulta propicio aplicar estrategias de aprendizaje convergente y divergente. Por ejemplo, durante reuniones sincrónicas mediante la plataforma Zoom se divide la clase en grupos reducidos y se plantea un tema a debate donde los participantes intercambian ideas fundamentando su postura (divergencia), que más delante de manera asincrónica plasmarán en una evidencia de aprendizaje (infografía, mapa mental, entre otros) como resultado de ejercicio (convergencia).

## **6. El docente debe diseñar un espacio integral**

Que no solamente considere el aspecto académico, también es importante considerar el aspecto social y cultural para una instrucción holística. El espacio virtual es un medio que permite la vinculación de actores que se forma a través de una comunidad de aprendizaje en la cual, menciona (Cardona, 2008, citado en Ángel, 2012):

En la virtualidad desaparecen aquellos inhibidores de la comunicación que son tan comunes y nefastos en la educación presencial, tales como: timidez, prejuicios, temor a hacer el ridículo. En los ambientes educativos virtuales se estimula y potencia la participación y la comunicación, elementos sin los cuales es inconcebible la existencia de procesos significativos de enseñanza y aprendizaje. (p. 43)

## **7. Utilizar recursos innovadores**

Es fundamental conocer e ir creando en el camino innovadoras formas de enseñanza, aplicar estrategias creativas y didácticas que atraigan

la atención del estudiante para promover su participación, reflexión e involucramiento, enfocadas en las nuevas formas de aprender que van surgiendo con los cambios generacionales.

#### **8. Aplicar evaluaciones Diagnóstica, Formativa, Sumativa y Autoevaluaciones**

Que permitan una retroalimentación durante todo el proceso educativo. La evaluación diagnóstica empieza reconociendo en el estudiante necesidades y formas de aprender. La evaluación formativa reconoce el progreso del aprendizaje y lo encausa si es necesario, y la evaluación sumativa permite verificar el grado en que se cumplen tanto el objetivo de la asignatura como los resultados de aprendizaje planteados.

#### **9. El estudiante debe tener la posibilidad de seleccionar actividades según su forma de aprender**

Una de las estrategias más interesantes es el procurar medios evaluativos con los cuales los estudiantes se sientan cómodos y respeten su manera de aplicar los conocimientos aprendidos. Por su parte, Alcalá (1995) refiere que la educación del adulto “debe proporcionar a los participantes los recursos personales apropiados para trabajar, crear, innovar y producir” (p.5).

#### **10. Aprendizaje útil para resolver necesidades**

Dándole certeza al estudiante de que lo aprendido sirve para aplicarlo en su vida cotidiana. Por este motivo, las experiencias de aprendizaje que involucran la realidad facilitan que el estudiante comprenda y enfrente los retos profesionales, conectando las vivencias con cada una de las etapas del aprendizaje.

### **CONCLUSIONES**

Los resultados positivos del taller de diseño en modalidad virtual se dieron en buena medida a la organización y experiencia previa en modalidad presencial. Al contar con material, actividades y recursos utilizados anteriormente, la adaptación, seguimiento y control fue monitoreada

---

y ajustada conforme se avanzaba en el taller. Hay que considerar además que esta forma de trabajo remoto será constante en futuras actividades de los próximos profesionales del diseño.

El grupo reducido de estudiantes de esta primera experiencia remota, el contacto constante entre los docentes para apoyar cada una de las actividades planificadas y el seguimiento continuo mediante tutorías, conllevó a cumplir con el horario establecido en las sesiones planificadas y consolidar el método de enseñanza de la asignatura a través de medios virtuales sincrónicos. Esta experiencia abre posibilidades de generar un taller basado en B-learning con gran potencial educativo.

Entre los aspectos a destacar del método aplicado en la virtualidad encontramos la participación de actores, la aplicación de conocimientos en la realidad, la reflexión grupal como constructor del conocimiento, la colaboración y compromiso entre estudiantes y docentes.

Revisar periódicamente la situación emocional que enfrenta cada estudiante en cuanto a salud personal y familiar, la capacidad de enfrentar el aislamiento, la convivencia, entre otros factores, es fundamental para obtener un desenvolvimiento acorde en el ámbito académico.

La generación de recursos digitales alojados en la nube (grabaciones de video conferencias), permiten enfrentar las fallas de conectividad durante sesiones virtuales sincrónicas, estos recursos están disponibles para consulta y se vuelven un potencial para generar recursos académicos a la par que deja registro para construir y reflexionar sobre lo actuado.

La educación virtual (si bien no es accesible para todas las personas) cuenta con mayores posibilidades de alcanzar la difusión del conocimiento tan anhelada para la educación inclusiva que demanda la sociedad actual con el crecimiento exponencial de la población y la cada vez más marcada desigualdad de acceso a la capacitación. El compartir

experiencias y socializar los aciertos del ejercicio académico mediado por las TIC, son fundamentales para ir construyendo una educación virtual de calidad que empodere a las personas.

## REFERENCIAS

Ángel Benavides, W. (1). El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *En Blanco Y Negro*, 3(1), 42-47.

Alcalá, A. (1995). Aspectos Legales Teóricos y Conceptuales de la Educación de Adultos. Universidad Nacional Abierta. [Documento en línea] Disponible en: aprendizaje. *Eúphoros*, [Revista en línea] 3, pp. 97-112.

Álvarez Meythaler, A. (2020). Reflexiones sobre métodos de enseñanza y aprendizaje participativo en la cátedra de taller de diseño estratégico . *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (104). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi104.4028>

Area Moreira, M., San Nicolás Santos, B., & Sanabria Mesa, A. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 179-198. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20666>

Balladares, J. (2020). *Una educación remota en tiempos de contingencia académica*. Universidad Andina Simón Bolívar.

Díaz Barriga, Frida. (2006). Aprendizaje basado en problemas. De la teoría a la práctica: Carlos Sola Ayape (Dir. Ed.) México, Trillas, 2005, 221 pp. *Perfiles educativos*, 28 (111), 124-127.

Fainholc, Beatriz. (2016). *Presente y futuro latinoamericano de la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales referidos a educación universitaria*. Universidad Nacional de La Plata-CEDIPROE. Argentina.

Guzmán, J. (2016). *Manual de formulación de proyectos, teoría y práctica*. Quito, Ecuador. Alianza.

---

Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia. *La Cuestión Universitaria*, 0(9), 108-116. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3582>

Muñoz, J., Álvarez, F., Osorio, B., Cardona, J. (2006). Objetos de aprendizaje integrados a un sistema de gestión de aprendizaje. *Apertura*, 6 (3), 109-117.

Ribes Giner, G., & Peralt, A. (2014). Methods and techniques facilitators of co-creation innovation in master programs for postgraduate market. *Intangible Capital*, 10 (1), 101-124.

Rincón, María (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (25)

Robles Nuriega, Heydy, & Rodríguez Fuentes, Rodrigo. (2013). Un ambiente virtual para las habilidades de pensamiento crítico en ESL. *Zona Próxima*, (19), 73-85.

Zapata, Miguel (2003). Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje. RED. *Revista de Educación a Distancia*, (9), 0.

Jaime Guzmán Martínez. Diseñador Integral, Máster en Administración de Empresas. Adscrito a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la Carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, investigación en las áreas del diseño sostenible, diseño estratégico, gestión del diseño para la empresa y ética en el diseño, Ecuador. joguzman@puce.edu.ec.

Paola Banderas Quirola. Diseñadora Integral, Máster en Desarrollo de Proyectos de Innovación y Producto. Adscrita a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la Carrera de Diseño de Productos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes. Investigación en Diseño, identidad y cultura, diseño estratégico, diseño participativo. Ecuador. mpbanderas@puce.edu.ec.

## CAPÍTULO 7

# Competencias digitales del docente de diseño frente a la inminente virtualidad

Digital skills for design teachers within an imminent virtuality

*Gabriela Berenice Hentschel Montoya,*

*Jorge Galindo Torres, José Luis González Cabrero*

*Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí*

## RESUMEN

En este trabajo se hará una revisión de los cambios que se han suscitado en la enseñanza del diseño por medios digitales en la Facultad del Hábitat (FH) en los meses de 2020. La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) en su modelo educativo (ME, 2015) contempla la formación integral con una dimensión que incorpora las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con la intención de que los estudiantes logren estas habilidades para poder desempeñarse de manera adecuada y poder competir eficientemente en el mercado laboral (p.38). En primer lugar, se definen los medios digitales que se utilizan en lo disciplinar y en la

---

enseñanza del diseño gráfico, diseño industrial y arquitectura. El diseño no es ajeno a la tecnología, ha ido de la mano de su evolución y actualmente de la llamada cultura digital, que es el escenario que enmarca el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el que se llevan a cabo los procesos de diseño como la proyección, producción y comercialización. En segundo lugar, se exponen los retos que están enfrentando los docentes en la enseñanza del diseño por medios digitales. En México, la incorporación de las TIC en la educación superior se había dado de manera gradual y desigual, ya que, “el acceso a las nuevas tecnologías está íntimamente asociado al ingreso económico, al nivel educativo, al género y la etnia” (Tedesco, 2014), lo que representa un desfase entre el constante avance tecnológico, las exigencias del mercado, la actualización docente y la formación de los estudiantes. Existen y han existido diferencias en cuanto al acceso a recursos, infraestructura o tecnología en la educación pública y la educación privada, de ahí que, actualmente en muchos casos, la idea de que la tecnología acorta brechas en el terreno de la educación sigue siendo una idea. En un tercer punto, se aborda un análisis generacional de los docentes y su respuesta ante los cambios suscitados en la educación con el confinamiento por la pandemia. Finalmente, se reconoce el perfil docente que han permitido enfrentar estos cambios en el momento que nos ha tocado vivir. El docente de diseño de la segunda década del siglo XXI necesita competencias digitales para adecuarse a los cambios de las nuevas exigencias educativas con el desarrollo de estrategias innovadoras a distancia.

Palabras clave: Diseño, tecnología, virtualidad, educación.

## ABSTRACT

This work aims to become an overview of the rapid and profound changes within design education imparted in digital media on the Facultad del Habitat (FH) on 2020. The Autonomous University of San Luis Potosí (UASLP) in its Teaching Model, regards an integral formation, in which tit

includes a wide array of Information and Communication Technologies (ICT), with the main goal of making students proficient in these skills in order to insert themselves in a global job market (MEP 2015). Starting by defining the digital media used in the teaching of creative professions such as graphic design, industrial design, and architecture. Design is no stranger to technology, it has evolved along to what we know as digital culture, that is the scenario were design processes such as projection, production and sales occur. Design as a discipline and as a practice needs to be technologically avant-garde and design education links itself to this reality. Secondly, the challenges faced by professors teaching design on digital media will be reviewed. In Mexico, Tech Info and Communication on high education has had a slow and uneven pace of implementation due to the fact that access to new technologies is deeply bounded to economic, educational, gender and ethnic factors (Tedesco 2014), which represents a wide gap between rapid technological innovation, market demands, academic improvements and student formation. There are different contexts on public and private education characterized by different resources, infrastructure, and technology. Nowadays the idea that technology can shorten the gap in education still it is just an idea. Thirdly, an analysis will take place on the variety of age groups among current academia members and their response to the challenges of the covid pandemic. Finally, the acknowledgement of skills and attitudes by teachers who faced those changes in education towards these times of confinement and quarantine. The design educator of the XXI century needs digital skills and competencies that not only will transform the instruction to be fitted to the present, but also to face new educational challenges with the development and implementation of innovative schooling strategies.

Keywords: Design, Technology, Virtuality, Education.

---

## INTRODUCCIÓN

### Medios digitales en el diseño y en la educación

En la enseñanza del diseño existe una constante evolución con las herramientas digitales de apoyo para llevar a cabo los procesos de proyección, producción y comercialización, tal como menciona Entonado (2011) en la introducción de su libro: “La digitalización y la automatización han provocado una profunda revolución, caracterizada especialmente por la aparición de dispositivos multimedia y por una expansión espectacular de las redes telemáticas. Los sistemas expertos y la inteligencia artificial aumentan vertiginosamente la interactividad” (p.90).

Nadie está exento de esta situación que tiene una respuesta generacional diferente, tanto para docentes como para educandos. Castells identifica tres revoluciones en México, la tercera de ellas en el mismo siglo XX, en la que primó el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero al igual que en otros ámbitos, en la educación, las nuevas tecnologías dependieron y dependen como afirma Tedesco (2014): “de los modelos sociales y pedagógicos en los cuales se inserte su utilización.” (p. 4)

En una primera dimensión de los medios digitales, ubicamos el manejo del *software* y tecnología especializada para el desarrollo o materialización del proyecto, es decir, para la parte disciplinar. Podemos hablar de programas que permiten representar ideas de forma bidimensional o tridimensional, como pueden ser Autocad, Illustrator o Photoshop; algunos otros que reproducen elementos externos como el clima o la iluminación, otros más pueden incluir movimiento, ubicación geográfica, entre los que podemos mencionar Sketchup, Revit, Rhino, Maya, 3D Max y otros tantos para edición de video o desarrollo multimedia como: Director, Final Cut Pro o Adobe Premiere. Estas herramientas crean un escenario casi real sobre el cual desarrollar las ideas y es un apoyo importante en la visión del resultado. Existe todavía un conflicto sobre el manejo de estas herramientas durante el proceso creativo y particularmente en la Facultad

del Hábitat se cuida el hábito por el dibujo y el desarrollo de las ideas conceptuales por medio de bocetos y modelos manuales. Esto permite cierta flexibilidad en el uso de diferentes programas de apoyo para el diseño porque no se define una sola plataforma para todos. Es así, que el proceso no depende de un determinado *software*, sino de la metodología proyectual de cada licenciatura, el medio digital únicamente apoya a la representación de estas ideas y explora las afectaciones externas para la evaluación de la propuesta.

“La tecnología ocupa un lugar central no solo en el uso de nuevas metodologías, sino también en la readaptación del papel de los docentes en las aulas” (Viñals y Cuenca, 2016, p.112). En esta segunda dimensión podemos ubicar el proceso de enseñanza-aprendizaje de dichos conocimientos, habilidades o capacidades tecnológicas a través de otras herramientas digitales y/o virtuales. Estos medios digitales tienen casi el mismo desarrollo de formas y recursos para apoyo en la docencia; lo que implica explorar plataformas y aplicaciones ajenas a lo disciplinar para generar recursos de audio, video, espacios de colaboración, revisión o evaluación de trabajos y un sinfín de nuevas formas que ayudan al docente a crear diferentes experiencias de aprendizaje para el apoyo de las estrategias didácticas en el cumplimiento de los programas académicos. El diseño requiere estar a la vanguardia tecnológica y la educación del diseño no es ajena ni se desvincula de esta misma realidad, “porque efectivamente vivimos en una nueva estructura social, la sociedad de las redes globales, caracterizada por la aparición de una nueva cultura, la cultura de la autonomía” (Castells, 2013, p.135).

Todo forma parte de la cultura digital en la que nos vemos inmersos, el dominio de ciertas habilidades tecnológicas y el conocimiento de “especiales fuentes de información especializadas” como canales de acceso a la información y *software* creados específicamente para el diseño. De tal manera, que al no poder salir de casa encontramos castrado un canal

---

para compartir información, pero tenemos otro abierto que representa una fuente de información especializada con recursos y herramientas que son parte del conocimiento técnico de la profesión.

## LOS RETOS DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO POR MEDIOS DIGITALES

### La accesibilidad a los medios digitales del diseño

Uno de los principales retos que se enfrenta, sea como docentes o como profesionistas, es la accesibilidad a los medios digitales de apoyo para el diseño. Por una parte, está el acceso a un equipo de cómputo con los componentes de *hardware* adecuados para los programas de diseño: procesador, memoria, resolución de pantalla y tarjeta gráfica, marcados como algunos de los requisitos del sistema en los que el usuario de estas plataformas debe tener conocimiento tanto en innovaciones tecnológicas durante la adquisición del equipo y cada vez que lo cambia actualiza. Por otra parte, está el acceso al *software* especializado, el pago por las licencias y la constante evolución de estos programas de diseño.

El acceso a los diferentes canales de información y comunicación son muy distintos para cada docente, por lo tanto, las escuelas han tenido una respuesta diferente ante esta situación. En este momento, se tiene derecho a trabajar desde casa y además se tiene derecho a que se abastezca, a quien imparte clase, de lo que se necesita para realizar su trabajo, es un derecho laboral. Por el momento en la Facultad del Hábitat enfrenta esta situación equipando la escuela con cámaras, equipo de cómputo nuevo y algunos módulos de trabajo para que se impartan clases virtuales desde la universidad. En cuanto a programas, se amplió el acceso a *software* en términos educativos a través de Microsoft 365 de manera institucional, pero nuevamente la accesibilidad se vio disminuida debido a que muchos maestros no tenían activo su correo institucional, con el cual se tiene derecho a descargar e instalar estas aplicaciones.

En referencia a lo anterior, es conveniente subrayar la noción de brecha digital en torno a las desigualdades presentes en el acceso a los medios digitales para la educación del diseño, ya que como afirma Dussel (2011):

Muchos expertos coinciden en señalar que la brecha digital se está desplazando del acceso a los usos, y que la nueva frontera se está definiendo por la capacidad de los usuarios de realizar operaciones complejas, moverse en distintas plataformas y aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece la cultura digital. La brecha hoy se produce entre usos más pobres y restringidos, y usos más ricos y relevantes (p.11).

Existen diferencias en accesibilidad a recursos, infraestructura o tecnología en la educación pública y la educación privada, “el acceso a las nuevas tecnologías está íntimamente asociado al ingreso económico, al nivel educativo, al género y la etnia” (Tedesco, 2014, p.5), lo que representa un desfase entre el constante avance tecnológico, las exigencias del mercado, la actualización docente y la formación de los estudiantes. de ahí que, actualmente en muchos casos, la idea de que la tecnología acorta brechas en el terreno de la educación sigue siendo una idea.

### **Disposición de espacios**

Dentro de la Facultad tenemos la limitante de espacio en las aulas de cómputo disponibles para impartir las materias de tecnología, lo cual influye en la capacidad de admisión de los programas de licenciatura. Las aulas se encuentran bien equipadas y actualizadas en equipo y programas, además del material de apoyo como proyector o conexión a la red. Ahora con las clases en línea, el Internet “nos proporciona la ubicuidad de una comunicación multimodal e interactiva en cualquier momento y libre de límites espaciales” (Castells, 2013, p. 132), pero también enfrentamos la disposición espacial muy particular de cada uno de los alumnos y maestros que coinciden en un curso; hay quienes toman la clase en un

---

cibercafé y otros en zonas rurales sin una buena señal de Internet, en una computadora compartida con el resto de la familia o desde el celular; cosa que no depende del nivel socioeconómico, ubicación de la vivienda o ni si quiera del paquete que se adquiere en los servicios de Internet. Es un azar de circunstancias las que pueden impedir la comunicación síncrona del docente con sus alumnos.

### Cambios en la interacción social

Como ya se analizó, son diferentes los accesos sociales a la comunicación, al equipo de cómputo, al Internet o al *software* y esto también nos da como resultado diferentes experiencias en el manejo de estas plataformas digitales:

Esta presencia de aparatos portátiles y ubicuos que permiten “estar y no estar” en varios lugares a la vez, promueven en mucho mayor medida que antes un borramiento de las fronteras de los espacios físicos y también de sus reglas y códigos específicos (Dussel, 2011, p.19).

La facilidad en el manejo de medios digitales depende en buena parte de la edad y también del bagaje adquirido con en el uso de tecnologías en general. Esto representa un capital simbólico (Pierre Bourdieu distingue esta forma de capital como las propiedades intangibles de una persona que son reconocidas por otras personas y que son transformables en otro tipo de capital) que otorga ventajas a unos sobre otros, que ya en la dinámica de la clase a distancia, puede resultar que los alumnos llevan ventaja sobre las habilidades digitales del maestro; lo cual irreparablemente cambia el orden al que estamos acostumbrados en el salón de clase. “Estos nuevos roles se asientan en la idea de cambiar la transmisión unidireccional del conocimiento por el intercambio horizontal de información, abundante, caótico y desestructurado” (Viñals y Cuenca, 2016, p.110). La jerarquía se marca a partir de una comunicación eficiente en estos medios digitales:

Las relaciones de poder, es decir, aquellas que constituyen el fundamento de todas las sociedades, así como los procesos que cuestionan las relaciones de poder institucionalizadas se configuran y se deciden cada vez más a menudo en el terreno de la comunicación (Castells, 2013, p.143)

Muchas de las habilidades que había formado el docente en su trayectoria, ahora de un momento a otro ya no le sirven tanto en una videollamada. Se replantea la interactividad y cobra importancia la identidad digital.

#### **La actitud docente ante el cambio**

Tal vez el reto más grande es poder lograr una actitud dispuesta al cambio por parte de los docentes, porque en el caso de los medios digitales, implica la actualización permanente tanto en los programas de diseño como en el manejo de las TIC. El ideal sería un maestro autodidacta que además promueve esto en sus alumnos. Sin embargo, considerar este ideal puede caer en la utopía, porque la realidad es que en muchos casos no se tiene el tiempo necesario para intentar alcanzar las innovaciones tecnológicas y en otros simplemente se usa esta excusa por el desinterés de mantenerse al tanto de estos avances.

Lo cierto es que no se necesita ser experto en todos los programas de diseño para poder impartir estos cursos, sino saber crear una buena estrategia didáctica que provoque a sus alumnos por un camino autónomo basado en la reflexión y en la creatividad, más que desarrollar una serie de habilidades manuales, casi mecánicas para dominar un *software*.

#### **Respuesta generacional al manejo digital**

En torno al planteamiento de Brunner (2003) respecto que la educación siempre ha estado en correlación con la tecnología y del significado de tecnología como conjunto de conocimientos propios de una técnica, se puede afirmar que la incorporación de las TIC en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí ha estado presente desde su fundación en el año

---

de 1923, con el antecedente que, previo a su institucionalización fue el instituto Científico y Literario. Posteriormente en el periodo de los años 70 comenzaron a darse más reacciones y adopciones ante los cambios tecnológicos mundiales. No obstante, la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación en el modelo educativo de la UASLP se establecieron en el año 2007 junto con las directrices para la formulación de los nuevos programas académicos.

La capacitación docente en TIC en la UASLP se implementa a partir de la visión a 2023 que se formula en el Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023. El objetivo 11.6 habla del fortalecimiento de la oferta educativa:

Ampliar y diversificar la oferta educativa, preferentemente con programas flexibles impartidos a través de modalidades semipresenciales, virtuales y a distancia para incrementar las oportunidades de acceso a la universidad, en particular de grupos en condiciones de desventaja y a los que les es difícil incorporarse a modalidades educativas presenciales (PIDE, 2014, p.213).

Estos cursos se promueven cada semestre por parte de Secretaría Académica, pero, a pesar de ser gratuitos, se tiene un registro muy bajo en la participación de los docentes de la Facultad del Hábitat.

## MÉTODO

En este momento, la pandemia es una situación especial que ha obligado a todos los docentes a utilizar los medios digitales. Al momento en que la Facultad establece que todos vamos a trabajar en la plataforma Teams de Microsoft, que todos debemos tener activo el correo institucional y que todos debemos reportar las actividades de cierta forma, tenemos a quienes están a favor, neutrales o en contra. De forma general podemos reconocer tres respuestas por parte de los docentes que tiene que ver mucho con el factor generacional y otro tanto con la organización del tiempo. En la estructura académica se hicieron encuestas y se registraron

las plataformas más utilizadas por los docentes durante tres semestres continuos, por lo que se puede apreciar la disposición para capacitarse. Si la respuesta al inicio fue utilizar medios de comunicación o plataformas especializadas y hasta la elaboración de material didáctico desde un inicio, se reconoce un docente que se adaptó rápidamente al cambio de modalidad. Sin embargo, la falta de respuesta de otros denota la negación o indiferencia.

## RESULTADOS

El primer grupo formado por docentes que están atentos, actualizados a lo que está sucediendo con el *software* de diseño, imparten sus clases con el apoyo de TIC y que en el momento en que se da el confinamiento, pueden continuar sus clases a distancia. Han encontrado beneficios al trabajar desde casa. En ellos detectamos cierta disposición al cambio, así como flexibilidad en sus competencias docentes.

El segundo grupo lo forman los docentes que se negaron al cambio y continúan así. Ellos están en contra de esa fuerza que impacta sobre su quehacer cotidiano. Es muy claro detectar quienes forman este grupo, puesto que lo declaran abiertamente.

El tercer grupo, en cambio, es más difícil de detectar. Aquí encontramos a quienes son neutrales y están con la expectativa de un retorno presencial. En este escenario, la forma de enfrentar lo que sucede tiene una puerta de salida que es “a futuro”, vamos a regresar, no es necesario enfrentar, pero no me opongo. Están con los cambios y son neutrales.

Estas son tres fuerzas muy importantes que además se transmiten del profesor al alumno.

La Estructura Académica de la Facultad, frente a estas tres actitudes, puede tomar diferentes estrategias de organización y enfrentar la pandemia con estas estrategias en términos docentes. La Facultad necesita

---

reconocer cuántos docentes tiene en cada grupo y de esto va a depender la política institucional. Se debe pulsar cuántos están a favor o en contra y porqué, de forma que los neutrales podrían moverse a estar a favor.

Lo mismo sucede con los alumnos, a pesar de pertenecer a una generación que podría juzgarse a favor del cambio, hay quienes buscan socializar en persona y extrañan la convivencia, que no quieren la dinámica social de su casa o que no están de acuerdo con el cambio de actividad en la vida cotidiana.

La respuesta también es diferente en cada escuela o Facultad. No es lo mismo lo que sucede en enfermería que en ciencias químicas, además hay escuelas que en sus programas de estudio ya tenían contempladas las actividades semipresenciales o a distancia. En la misma Facultad del Hábitat, nuestras carreras se enfrentan a retos distintos y esto se marca mucho por las carreras que tienen materias prácticas de talleres y laboratorios como puede ser en la Licenciatura de Diseño Industrial.

## DISCUSIÓN

### **Los cambios en las competencias docentes**

El manejo de medios digitales se ha vuelto imprescindible de una forma apabullante, “los docentes, al igual que el alumnado, deben aprender a ser competentes digitales, pero más importante aún: deben resignificar y adaptar su competencia docente a un mundo digitalizado” (Viñals y Cuenca, 2016, p.113).

En 2017, el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017, p.14) marca competencias agrupadas en 5 áreas:

- Área 1. Información y alfabetización informacional. Sobre la navegación, búsqueda, evaluación, filtrado y almacenamiento de información.
- Área 2. Comunicación y colaboración. Sobre la interacción, compartir contenidos, participación, colaboración y gestión de identidad digital.

- Área 3. Creación de contenidos digitales. Sobre el desarrollo de contenidos digitales, integración y reelaboración de los mismos. Derechos, licencias y programación.
- Área 4. Seguridad. Protección de dispositivos, datos, identidad, salud y el entorno.
- Área 5. Resolución de problemas. Problemas técnicos, identificación de necesidades, innovación y uso creativo de la tecnología.

Estas competencias digitales fueron planteadas como las habilidades que se buscan en un docente en España, pero que trascienden a cualquier espacio educativo en el que podemos analizar como una investigación a futuro, cuáles de estas competencias se estaban logrando consolidar en los docentes, cuales se tuvieron que desarrollar de un día a otro y cuales es conveniente desarrollar como una previsión a futuro y ahora desde otro punto de partida.

En este caso, analizaremos las seis competencias propuestas en el modelo educativo de la UASLP, que considera esenciales y con las que compromete sus estrategias de formación y evaluación docente (MEP, 2015, p.63):

1. Competencia para la reflexión, interpretación y transformación del trabajo docente.
2. Competencia para la planeación y diseño del trabajo docente.
3. Competencia para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Competencia para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Competencia para la incorporación de la tecnología al trabajo docente.
6. Competencia para la colegiación y fortalecimiento del compromiso institucional.

---

Si revisamos las competencias del MEP que involucran de forma más cercana los medios digitales con el proceso de enseñanza aprendizaje, tenemos las competencias de planeación, conducción, evaluación e incorporación de la tecnología. La primera y sexta competencias serían parte del propio proceso metacognitivo del docente, que apoyan en la parte actitudinal de los cambios que enfrentamos.

La competencia de planeación y diseño del trabajo docente se amplía por completo para poder abarcar ahora las estrategias por medio del diseño instruccional, con la elaboración de recursos digitales en diferentes plataformas. Años atrás, Florentino Entonado escribe sobre:

Un profesor con autonomía profesional, que utilice el conocimiento científico para comprender las características de su aula, de los grupos y de las personas que la componen, así como para diseñar y construir en cada momento, en función de los contextos en los que se mueve, las estrategias didácticas más adecuadas (Entonado, 2001, p.236).

La planeación de un curso semipresencial o a distancia, implica tal vez la misma estructura de contenido, pero con nuevas experiencias para los alumnos, que demandan toda la capacidad creativa del docente para trasladar estos momentos de aprendizaje a plataformas virtuales.

La tercera competencia del MEP para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, establece que el docente es capaz de “interactuar en el aula gestionando el desarrollo progresivo de las competencias de los alumnos, orientando y ajustando su intervención al nivel de desempeño de sus alumnos” (ME, 2015, p.65). El desarrollo de esta competencia docente está ligada a la interacción y a la comunicación. El ambiente de aprendizaje actual no deja otra opción que adaptarse a un medio virtual. Las formas de motivar, de crear un clima de aprendizaje y de empatizar con los alumnos establecen nuevas reglas, quizás moldeables y flexibles

pero en un marco de convivencia que promueva la tolerancia y el respeto para garantizar el bien común, entendiendo que :

Los dilemas éticos a los que nos enfrentamos todos los días sobre qué y cómo mostrar o ver en las nuevas plataformas; también debería ayudar a reflexionar acerca de las reglas no escritas, las jerarquías y los intereses que hay en el aparentemente neutral e infinito espacio de la Red (Dussel, 2011, p.86).

Por su parte, la expresión oral y escrita debe ser una habilidad muy bien desarrollada, ahora más que nunca necesaria, puesto que, además, todo puede quedar registrado. Otra habilidad docente debe ser puntualizar y estructurar el pensamiento, de forma que pueda explicar y darse a entender de forma clara frente a los estudiantes. Debe ser una habilidad sobre la cual aplicar esfuerzos ya que culturalmente estamos condicionados a dar rodeos para llegar a un punto. Actualmente, en especial las capacidades para transmitir ideas de forma oral y escrita deben ser puntuales, ordenadas, concretas y con lenguaje apropiado. Saber dar instrucciones, además del lenguaje ortográfico y gramatical bien entrenado.

La cuarta competencia sobre la evaluación habla de dar seguimiento al proceso de aprendizaje, incorporar su carácter formativo y diversificar las formas de evaluar. El criterio sobre el proceso es más importante que la evaluación del resultado. El reglamento se puede demostrar públicamente porque queda registrado y el proceso es transparente puesto que todo es público. No es un asunto de una relación con una persona, sino de que queden claros y se cumplan los parámetros de evaluación; el maestro no otorga puntos, sino que el alumno los gana y se queda cada sesión grabada como evidencia, así el alumno sabe todo el tiempo si pasa o no la materia. La red hace pública la distribución de la información y todos tienen acceso a este canal para verla. Esto también define la relación docente-alumno, por lo que la claridad de este vínculo empieza con todos

---

los compromisos y acuerdos que tanto el estudiante como el docente adoptan en su rol. Acuerdos que deberían permanecer en cualquier modalidad de curso: presencial, semipresencial o no presencial.

La quinta competencia docente, envuelve ahora a todas las anteriores que ya se han tratado: El docente es capaz de aplicar “las tecnologías de información y comunicación como un recurso de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y propicia su uso por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información” (MEP, 2015, p.66), puesto que describe una serie de habilidades que van dirigidas a la parte operativa de las demás.

## CONCLUSIONES

La nueva sociedad de información y de comunicación solicita de la educación cualidades del tipo siguiente: creatividad, adaptabilidad o flexibilidad para hacer frente a situaciones difícilmente previsibles y a los retos modernos de un orden muy distinto al de las competencias del pasado (Entonado, 2001, p.237).

Al final la realidad de la pandemia como situación extraordinaria que orilló a los docentes a la virtualidad fue un catalizador ante un escenario que se empezaba a dibujar años atrás. Los nuevos planes de estudio, la flexibilidad, la descentralización de los centros educativos y la gran cantidad de estudiantes foráneos entre muchos otros factores presentan a la virtualidad como una realidad inminente a la cual los maestros universitarios deben estar ya preparados. Para muchos “esto significa un compromiso de renovación del personal docente, al que continuamente, no puede ser de otro modo, se le exige una fuerte capacidad de reconversión” (Entonado, 2001, p.237). En términos de competencias digitales, podemos identificar cosas que los docentes deben saber hacer y dominar en su quehacer cotidiano, para retomar confianza en el desarrollo de una clase a distancia y no presencial.

“Paradójicamente, el uso de las tecnologías digitales puede alejar a personas que se encuentran en contigüidad y acercar a aquellas que se encuentran a miles de kilómetros de distancia” (López y Galindo, 2017), es así como las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje por medios digitales, pueden abrir opciones para facilitar la vida, pero también crear muros o barreras, ejemplo de ello, es el mismo nombre de los alumnos, que ahora en vez de reconocerlos por su rostro o por su nombre, nos aparecen con un nick name, un avatar o un número como A255631. Empatizar a distancia es difícil, limita la expresión física y la interacción con otro ser humano para exponer o debatir algún tema, como se haría en un ambiente presencial, por el momento se han perdido y no se suple en lo digital.

También hay virtudes encontradas en estos medios, apertura para quien tiene iniciativa y disposición de perderse un poco en la red, el criterio para identificar información importante, la autonomía suficiente para mantenerse actualizado, la organización de recursos y la práctica en el manejo de tecnologías para el diseño. En este sentido, se puede relacionar la idea que Castells (2009) presenta en su texto “La sociedad red, una visión global” sobre la revolución tecnológica en la que reconoce la constante retroalimentación; “Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos”. Esta retroalimentación puede servir no solo a resolver el reto que estamos viviendo, sino a retribuir con una nueva visión y sobre todo con más competencias digitales y habilidades docentes desarrolladas para complementar la práctica en la enseñanza del diseño frente a la inminente virtualidad.

---

## REFERENCIAS

- Brunner, J. (2003). *Educación e Internet: la próxima revolución*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Castells, M. (2009). *La sociedad red, una visión global*. Badalona: Alianza.
- Castells, M. (2013). El impacto de Internet en la sociedad: una perspectiva global. En C@mbio: 19 ensayos clave acerca de cómo Internet está cambiando nuestras vidas. (127-148) Madrid: BBVA.
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Buenos Aires: Santillana.
- Entonado, F. B. (2001). *Profesores y alumnos en la sociedad de la información. Una reconsideración de sus respectivos papeles*. Mérida: Junta de Extremadura.
- INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.
- MEP, U. (2015). *Modelo Educativo de la UASLP: Modelo Universitario de Formación Integral y estrategias para su realización*. San Luis Potosí, México.
- PIDE, U. (2014). *Plan Institucional de Desarrollo 2013-2023*. San Luis Potosí: UASLP.
- Tedesco, J. C. (2014). Tecnologías de la información y desigualdad educativa en América Latina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22 (48).
- Viñals, A., Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Gabriela Berenice Hentschel Montoya, Coordinadora de la carrera de Arquitectura en la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.  
gabriela.hentschel@uaslp.mx
- Jorge Galindo Torres, Jefe del Campo Curricular de Arte y Expresión en la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. jorge.galindo@uaslp.mx

José Luis González Cabrero, Coordinador de la carrera de Diseño Industrial  
en la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.  
[cabrero@uaslp.mx](mailto:cabrero@uaslp.mx)

### TERCERA PARTE

## CAPÍTULO 8

# Retos para la formación académica del siglo XXI en los programas educativos de diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM

Challenges for the academic training of the XXI century in the educational programs of design of the Faculty of Architecture and Design of the UAEM

*María del Consuelo Espinosa Hernández, María del Pilar Alejandra Mora Cantellano, Celia Guadalupe Morales González. Universidad Autónoma del Estado de México. México*

## RESUMEN

El siglo XXI, enfrenta cambios sin precedentes en los procesos educativos. En los últimos años el proceso de aprendizaje del diseño se ha visto influenciado por el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), poniendo en evidencia el devenir del aspecto reflexivo de la conceptualización de la disciplina y la posibilidad de dar atención adecuada a las necesidades de la sociedad actual. Como consecuencia

---

se ha priorizado el uso y manejo de las herramientas tecnológicas y el *software*, sobre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, situación que al paso del tiempo logró desarticular los saberes de los haceres y la propia definición del ser, como profesional del diseño. Desde la incorporación de las TIC, se hace evidente el no retorno, por lo que se tienen que formular estrategias didácticas que enfrenten los retos actuales y la integración de otras modalidades educativas orientadas a la consolidación del aprendizaje integral, donde la tendencia hacia la virtualización requiere atención inmediata. La UNESCO, propone que la educación promueva el pensamiento crítico, la imaginación de escenarios prospectivos y toma de decisiones en forma colaborativa, desarrollando competencias que posibiliten a los futuros profesionales integrarse en contextos locales con un pensamiento global, usando tecnologías, en un proceso reflexivo y crítico. El Proyecto Tuning para Latinoamérica describe competencias profesionales, desde una visión integral que aborde problemas en forma crítica. Especifica que desde las competencias transversales profesionales; las instrumentales son las capacidades, habilidades y destrezas para la comunicación y la gestión de la información, así como, la capacidad de análisis y síntesis, la de creatividad e investigativa; las competencias interpersonales, son las que permiten la cooperación y la interacción social como el trabajo en equipo, la valoración y el respeto a la diversidad; las sistémicas son las que permiten valorar la interacción de las partes con el todo, la capacidad de elaborar proyectos, establecer compromisos éticos y de calidad y resolución de problemas en forma innovadora. Por lo que, los procesos de educación superior presentan un reto para las instituciones, que deben promover la adquisición de estas competencias en un proceso de aprendizaje híbrido. Así como, diseñar un nuevo currículo flexible y activo, adaptado a las nuevas necesidades sociales que permita estrategias de trabajo colaborativo que fomente la autorresponsabilidad y participación en la formación del proceso de aprendizaje. Por lo tanto, el modelo educativo

híbrido presenta retos para generar una nueva formación en línea, atendiendo a la “sociedad de la información”; que obliga a los sectores docente y estudiantil a actualizarse en el trabajo autónomo e intelectual, en el estudio independiente para generar el aprendizaje colaborativo con la aplicación de estrategias rompiendo la barrera de espacio y distancia; generando binomios de teoría y práctica, así como de acción y reflexión. Los Programas Educativos (PE) de la Facultad de Arquitectura y Diseño desde su fundamento educativo, se han visto en la necesidad de incorporar, herramientas para trabajar a través de las TIC, como una nueva forma de aprender incorporando la virtualización a dinámicas educativas que no estaban contempladas en el modelo presencial, como un reto importante para el logro de las competencias profesionales. El objetivo de este trabajo es presentar un análisis comparativo desde una perspectiva de la investigación crítica, sobre los enfoques educativos que han conformado estos PE y las actuales propuestas de la educación superior que se plantean desde los postulados de la UNESCO y la Agenda 2030, para obtener propuestas que posibiliten la incorporación de estrategias educativas en un nuevo modelo de aprendizaje híbrido que permita el uso de las herramientas tecnológicas , pero que no se presente como limitante al proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Enseñanza del diseño, modelo educativo híbrido, estrategias didácticas.

## ABSTRACT

The 21st century faces unprecedented changes in educational processes. Nowadays, the design learning process has been influenced using Information and Communication Technologies (ICT), highlighting the future of the reflective aspect of the conceptualization of the discipline and the possibility of giving adequate attention to the needs of today's society. Therefore, the use and management of technological tools and *software* has been prioritized over the conceptual, procedural, and attitudinal

---

contents, a situation that over the time has managed to dismantle the knowledge of doing and the very definition of being, a professional design. Since the incorporation of ICT, the no return is evident, so didactic strategies must be formulated to face current challenges and the integration of other educational modalities aimed at consolidating comprehensive learning, where the trend towards virtualization requires immediate attention. UNESCO proposes that education promotes critical thinking, the imagination of prospective scenarios and decision-making in a collaborative way, developing competencies that enable future professionals to integrate into local contexts with a global thinking, using technologies, in a reflective process and critical. The Tuning Project for Latin America describes professional competencies, from an integral vision that addresses problems in a critical way. It specifies that from the professional transversal competences; the instrumental ones are the capacities, abilities and skills for communication and information management, as well as the capacity for analysis and synthesis, creativity and research; interpersonal competences are those that allow cooperation and social interaction such as teamwork, appreciation and respect for diversity; the systemic ones are those that allow to value the interaction of the parts with the whole, the capacity to elaborate projects, establish ethical and quality commitments and solve problems in an innovative way. Therefore, higher education processes present a challenge for institutions, which must promote the acquisition of these competencies in a hybrid learning process. As well as design a new flexible and active curriculum, adapted to new social needs that allows collaborative work strategies that promote self-responsibility and participation in the formation of the learning process. Therefore, the hybrid educational model presents challenges to generate a new online training, attending to the “information society”; that forces the teaching and student sectors to update themselves in autonomous and intellectual work, in independent study to generate collaborative learning with the application of strate-

gies breaking the barrier of space and distance; generating binomials of theory and practice, as well as action and reflection. The educational programs of the Faculty of Architecture and Design from its educational foundation, have seen the need to incorporate tools to work through ICT, as a new way of learning incorporating virtualization into educational dynamics that were not contemplated in the face-to-face model, as an important challenge for the achievement of professional skills. The objective of this work is to present a comparative analysis from a critical research perspective, on the educational approaches that have shaped these educational programs and the current proposals for higher education that arise from the postulates of UNESCO and the 2030 Agenda, to obtain proposals that enable the incorporation of educational strategies in a new hybrid learning model that allows the use of technological tools but is not presented as limiting of the learning process.

**Keywords:** Teaching of design, hybrid educational model, didactic strategies.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los planes de acción establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, establecida por las Naciones Unidas, dentro su Cuarto Objetivo, define el “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Agenda 2030, 2017, pág. 2). Asimismo, en el nivel superior se debe asegurar el acceso igualitario a la educación, proporcionándoles las competencias profesionales que les den acceso a un empleo, trabajo o emprendimiento, promoviendo el desarrollo sostenible a través de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, dentro de una cultura de paz y equidad.

En el mismo tenor, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) se describe que la educación profesional es el vínculo entre la educación y el mundo

---

laboral, esta educación debe plantear como propósito dar respuesta a las necesidades sociales de los jóvenes para adquirir las competencias necesarias para un trabajo digno y un espíritu emprendedor. En el documento denominado como Competencias para el Trabajo y la Vida, se identifica que esta organización ha elaborado una recomendación y una estrategia para esta educación para apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros.

En la Declaración de Incheon, que está basada en los principios de la Agenda 2030, se plantea un enfoque humanista de la educación y el desarrollo, basado en principios de los “derechos humanos y dignidad, justicia social, paz, inclusión y protección, así como de diversidad cultural, lingüística y étnica y de responsabilidad” (Foro Mundial sobre la educación 2015, 2016, pág. 5) asimismo, plantea que la educación deberá insertarse en el marco del desarrollo actual y adaptarse a los sectores laborales y a los avances tecnológicos.

También define que los estudiantes deben adquirir a lo largo de la vida, las aptitudes y las competencias para el desarrollo de un pensamiento crítico y habilidades para la colaboración necesarias para vivir y trabajar en el cada vez más complejo mundo. Uno de los elementos fundamentales que se deben garantizar es que la educación debe ser de calidad para obtener aprendizajes pertinentes, equitativos y eficaces que los estudiantes adquieran las competencias básicas y superiores, lo anterior a través de enfoques pertinentes de enseñanza-aprendizaje y que cuenten con el respaldo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), del mismo modo, la calidad de la educación supone el desarrollo de aptitudes, valores, actitudes y conocimientos para hacer frente a los desafíos locales e internacionales. (Foro Mundial sobre la educación 2015, 2016)

Asimismo, el Proyecto Tuning de América Latina (2019) que tiene como propósito establecer las competencias profesionales genéricas y especí-

ficas, para permitir la vinculación y homogenización de los aprendizajes profesionales en Europa y Latinoamérica, describe la importancia de las competencias transversales para la educación superior, que Beneitone (2007) identifica como Instrumentales, Interpersonales y Sistémicas, asimismo establece un marco reflexivo-crítico como producto de las diversas referencias pedagógicas y disciplinarias para compatibilizar las líneas de acción de las universidades como un espacio de reflexión que ha sido establecido por y para éstas instituciones, que posibilita además un amplio espacio de colaboración latinoamericana bajo diversas situaciones.

Es relevante destacar que, este proyecto está centrado en la búsqueda de referentes educativos comunes centrados en las competencias, tanto genéricas como específicas por área temática o disciplinar. Los modelos educativos basados en competencias, de acuerdo con Jiménez (2018) tienen el propósito de elevar la pertinencia de los perfiles de egreso con las condiciones del entorno profesional en cada sociedad y se visualizan los aprendizajes como conductas observables a nivel conceptual, procedural y actitudinal que permitan a los egresados realizar acciones reflexivas y prácticas tomando decisiones de tipo personal, social y profesionales en forma integral con las áreas cognoscitiva, afectiva y psicomotora.

En este sentido, el actual Plan Nacional de Desarrollo define algunos propósitos para la educación proponiendo “garantizar una educación, inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Cámara de diputados, 2019). Para este propósito el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 subraya que la educación deberá reconocer las diversas necesidades de los estudiantes, para formar “integralmente a niñas, niños, adolescentes, jóvenes y personas adultas con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias...

---

y contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades y del país en su conjunto” (SEGOB, 2020, p. 1).

El enfoque educativo de la Ley General de Educación Superior en México destaca la vinculación de las instituciones de educación superior con la sociedad y su participación con los sectores productivos resultado de los conocimientos y habilidades de los estudiantes provenientes de un plan o programa de estudios de las instituciones educativas. Lo anterior con el propósito de contribuir al desarrollo de la sociedad, en los ámbitos cultural, científico, tecnológico, humanístico, económico y productivo, por medio de la formación de profesionales con capacidades creativas e innovadoras además del emprendimiento que pongan estos conocimientos al servicio de la sociedad (Diario Oficial de la Federación, 2021).

Además, cabe destacar que en las inesperadas condiciones actuales del sistema educativo nacional e internacional, tal como describe Castells (2020) es urgente adaptar el sistema universitario por el escenario generado por la COVID 19, planteando que las universidades deben adoptar un modelo de docencia híbrido y flexible que posibilite a los docentes y estudiantes adaptarse en una forma organizada, definiendo la importancia de la digitalización y ajuste de las infraestructuras, además de la claridad y trasparencia de los instrumentos y estrategias didácticas.

El objetivo de este trabajo es presentar un análisis comparativo desde una perspectiva de la investigación crítica, sobre los enfoques educativos que han conformado estos PE y las actuales propuestas de la educación superior que se plantean desde los postulados de la UNESCO y el objetivo 4 de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, además de proyectos internacionales y postulados educativos nacionales. Lo anterior, para obtener propuestas que posibiliten la incorporación de estrategias educativas en un nuevo modelo de aprendizaje híbrido que permita

el uso de las herramientas tecnológicas, pero que no se presente como limitante al proceso de aprendizaje.

En la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, 2005) se instrumenta el Modelo Institucional de Innovación Curricular (MIIC), como el documento normativo en donde se establecen las directrices para la elaboración de los currículos de las distintas licenciaturas profesionales, surge de la necesidad de transformar la formación profesional cuyo propósito era asegurar una educación superior pertinente, de calidad y con equidad atendiendo las dimensiones de pertinencia social y profesional, mejorando la cobertura e incorporación de esquemas para dinamizar y flexibilizar el conocimiento, con éste se pretende:

Sentar las bases institucionales, para que en un marco estructural sistémico, la formación de profesionales que responda y se ajuste permanentemente a las demandas sociales y a los avances científicos, humanísticos y tecnológicos; promueva una formación centrada en el aprendiz, así como la articulación equilibrada del saber (conocimientos), saber hacer (procedimientos), saber ser (valores) que propicien un pensamiento crítico y desarrolleen la capacidad de solucionar problemas tanto en el contexto teórico disciplinar como en el social (campo real de inserción de la profesión), con una visión inter y transdisciplinaria. Lo anterior a través de la posibilidad de incorporar planes flexibles, basados en un sistema de créditos que faciliten tanto la decisión del alumno sobre su propio proceso de formación, como su movilidad entre espacios académicos, sin detrimento de la identidad de cada carrera profesional (UAEM, 2005, p. 22).

Los componentes principales del modelo educativo se presentan sobre la base de una estructura sistémica para el nivel de estudios profesionales que se conforma de tres núcleos de formación profesional (básico,

---

sustantivo e integral) con un enfoque basado en competencias. Los conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales son la guía que orienta el proceso de aprendizaje que aunado al ejercicio de los valores personales, profesionales y sociales dan la posibilidad al estudiantado de destacar en su proceso formativo (UAEM, 2005).

Otra característica importante es el fortalecimiento del pensamiento crítico y la solución de problemas en todos los contextos, lo que coadyuva a mejorar los canales de comunicación la toma de decisiones, liderazgo y manejo de conflictos para enfrentar las adversidades en un mundo complejo. Por otra parte, la formación profesional se complementa con el uso y manejo de herramientas informáticas y el dominio de un segundo idioma, que permiten dar por sentado las bases de un modelo educativo innovador, integrando a su estructura la articulación de las prácticas escolares supervisadas, así como, el servicio social y las prácticas profesionales (UAEM, 2005).

El modelo educativo se orienta en su base curricular en un sistema de créditos que da la posibilidad de otorgar el nivel de complejidad a cada unidad de aprendizaje y determinar el lugar que ocupa en cada nivel ya que se divide en créditos obligatorios y optativos. Para valorar el nivel de aprovechamiento de los aprendizajes, se desarrollan actividades encaminadas al cumplimiento de los objetivos curriculares para ponderar los niveles de avance y determinar las demandas sociales y las necesidades educativas (UAEM, 2005).

En la Universidad Autónoma del Estado de México, se instrumenta otro modelo educativo para el sistema de aprendizaje a distancia, que es administrado por la Dirección de Educación en Servicios de Educación Continua y a Distancia (SEDUCA) y se denomina Modelo de Educación Continua y a Distancia (MEAD) y se fundamenta en los principios del diálogo mediado entre institución y estudiante. Se orienta sobre la base de un

modelo centrado en el aprendizaje que favorece la acción individual y colaborativa al considerar el aprendizaje situado en contextos reales, en donde el aprovechamiento de las tecnologías de la información está disponible en cualquier tiempo y lugar para el desarrollo de comunidades virtuales de aprendizaje. Permite al estudiantado desarrollar sus competencias para lograr adaptarse fácilmente a diferentes situaciones y contextos (UAEM, 2015)

Este método de enseñanza se basa en el diálogo didáctico mediado, que responde a un modelo que integra cuatro corrientes pedagógicas: “participativa, colaborativa, constructivista y conectivista” (UAEM, 2015 p. 9)

Los programas educativos de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de las Licenciaturas en Diseño Gráfico y Diseño Industrial, se desarrollaron con base al MIIC, con un enfoque flexible con el propósito de contribuir al progreso social, económico y cultural del país, desarrollando en los alumnos aprendizajes y competencias para el ejercicio profesional de la disciplina (UAEM, 2005).

En su fundamentación pedagógica, se denomina a la innovación curricular como la adquisición y orientación del conocimiento, a través de núcleos de formación, sistemas de créditos y competencias genéricas, con un enfoque constructivista, generando profesionales competentes, críticos, con una visión humanística, científica y socialmente comprometidos, con el desarrollo del país, con una capacidad reflexiva y crítica, motivando la creatividad y la innovación, en los procesos de aprendizaje, con una reflexión en el trabajo en equipo en contextos multiculturales. (UAEM, 2004).

El constructivismo, en concordancia a Coll (1994) es “una práctica social que cumple con dos funciones: Primero promover el desarrollo personal en los alumnos y el segundo facilitar el acceso a los saberes y formas culturales de la sociedad a la que pertenecen” (p. 65).

---

El alumno es responsable de su propio aprendizaje y reconstruye un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye en el plano personal desde el momento que se acerca en forma progresiva y comprensiva a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales. El profesor debe de orientar y guiar al alumno para la formación de competencias profesionales genéricas que se dan por el manejo de conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales (disciplinares), los valores personales, profesionales y sociales, para la comunicación y representación (UAEM, 2004).

Se enfoca de manera organizada para el logro de los objetivos de la disciplina en las cuales se mencionan las siguientes:

- Manejo de conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales (disciplinares).
- La asunción de valores personales, profesionales y sociales.
- Pensamiento crítico y solución de problemas tanto en el contexto teórico disciplinar como en el social.
- Comunicación y representación
- Personales y sociales, como identidad social, toma de decisiones, trabajo en equipo, liderazgo y manejo de conflictos.
- Aprendizaje y su auto-regulación (UAEM, 2004, p. 67).

En el Reglamento de Estudios Profesionales (Universidad Autónoma del Estado de México, 2007) se establece un sistema de créditos como el instrumento operativo, que regula el tránsito de los estudiantes a través de cursos con una estructura flexible que incorpora unidades de aprendizaje optativas, la flexibilidad se conceptualiza como las diferentes posibilidades de transitar durante la trayectoria académica y la posibilidad de titulación en modalidades diversas de evaluación profesional.

## MÉTODO

Este trabajo plantea resultados del análisis documental, como parte de una investigación educativa, de corte cualitativo con orientación descriptiva, que analiza variables del enfoque de educación y del modelo de aprendizaje, a través de la comparación de los programas educativos de diseño industrial y diseño gráfico de la UAEM, relacionándolos con las visiones institucionales del MIIC y el MEAD, describiendo las variables de la adquisición de conocimientos y habilidades, así como la pertinencia social.

Lo anterior a través de una tabla comparativa que posibilite destacar las similitudes y diferencias, en el enfoque educativo y el modelo de aprendizaje como categorías determinantes de los planes de estudio de diseño, evaluando la pertinencia con las condiciones actuales del sistema educativo nacional e internacional para obtener de las tendencias y propuestas internacionales y nacionales, para la adquisición del conocimiento y habilidades que posibiliten la incorporación de estrategias educativas en un modelo de aprendizaje que permita el uso de las herramientas digitales, no sólo como un complemento sino como parte integrativa del proceso de aprendizaje, como un punto de partida para los retos de la formación de los profesionales del diseño en el siglo XXI.

## RESULTADOS

En la siguiente tabla se describen brevemente las categorías del enfoque educativo y el modelo de aprendizaje de los programas educativos de diseño de la UAEM; las variables del tipo de educación planteada, así como las opciones presenciales o virtuales y el tipo de formación; la inserción en la sociedad las competencias como enfoque para la adquisición de conocimiento y habilidades y de la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje comparando con referentes de enfoques educativos internacionales y nacionales planteados por instituciones y expertos que actualmente son paradigma de la educación actual:

Enfoque educativo	Agenda 2030 UNESCO y Declaración de Incheon	Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Está orientado en la concepción humanista de la educación sobre la base del desarrollo, los derechos humanos, la dignidad la justicia social, la inclusión la protección, la diversidad cultural, lingüística y étnica, y la responsabilidad y la rendición de cuentas compartidas, como la base de una educación inclusiva, equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos y para todas (Agenda 2030, 2017).
	Proyecto Tuning para Latinoamérica	Adquisición de competencias para el trabajo y la vida elevar la pertinencia de los perfiles de egreso con las condiciones del entorno profesional en cada sociedad y se visualizan los aprendizajes como conductas observables a nivel conceptual, procedimental y actitudinal como respuesta a las necesidades sociales (Tuning América Latina 2011-2013 Innovación Educativa y Social, 2019)
	Ley General de Educación en México	Las instituciones de educación superior se plantean como desarrolladoras de procesos sistemáticos e integrales de planeación y evaluación de los procesos y resultados de sus funciones sustantivas y de gestión y de operación de los programas académicos mediante la generación y aplicación de método innovadores para la adquisición de conocimientos y habilidades como función sustantiva. Del mismo modo emplearán el avance las tecnologías de la información para fortalecer los modelos pedagógicos y la innovación educativa promoviendo la integración en sus planes y programas de estudio, los contenidos necesarios para que las y los estudiantes adquieran los conocimientos, técnicas y destrezas sobre tecnología digital.  Se contempla que la educación superior observe las opciones presenciales en línea o virtual, abierta y a distancia en forma no limitativa, además de utilizar el avance las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, para fortalecer los modelos. Asimismo, promoverán la integración en sus planes y programas de estudio, para la adquisición de los conocimientos y habilidades sobre la tecnología digital.
	Manuel Castells	Apredizaje para toda la vida. Los seres humanos deben integrar el apredizaje a la vida en todas las edades y en todos los contextos y debe ser adquirido a través de diversas modalidades, para atender a todas las necesidades educativas con la finalidad de promover continuamente un apredizaje a lo largo de la vida y bajo cualquier circunstancia; todo ello con un enfoque holístico (Castells, 2018).
	MIIIC Modelo Institucional de Innovación Curricular	Fundamentada en el marco estructural de la institución, con el propósito responder a las demandas sociales y a los avances científicos, humanísticos y tecnológicos. Destaca la formación centrada en el estudiante y la articulación de conocimientos, procedimientos y valores que propicien un pensamiento crítico. Así como el desarrollo de la capacidad de solucionar problemas en el contexto disciplinar y social (UAEM, 2005).
	MEAD Modelo de educación a Distancia	Definida como un apredizaje producido en el estudiante a través de una interacción con los componentes comunicativos de la educación a distancia. Estableciendo una relación para el apredizaje, mediante materiales educativos en los medios de comunicación digital (UAEM, 2015).
	Planes de estudio, Diseño Industrial y Diseño Gráfico	Los planes de estudio de ambos diseños se basan en el constructivismo: Se aprende más y se disfruta del apredizaje. Se está más activamente involucrado en su proceso de apredizaje. Desde el punto de vista social en promover el desarrollo personal de los alumnos y facilitar el acceso a los saberes la acción de diseñar a través del pensamiento para la identificación de los procesos e identificar el problema hasta solucionarlo (UAEM, 2004).

Modelo de Aprendizaje	Agenda 2030 UNESCO y Declaración de Incheon	Objetivo 4. 4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. Modelo basado en competencias (Agenda 2030, 2017).
	Proyecto Tuning para Latinoamérica	Competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. Como resultado se propone un aprendizaje que incluye conocimientos, comprensión y habilidades que el estudiante domine, comprenda y demuestre al término del proceso relacionado con programas académicos (Tuning América Latina 2011-2013 Innovación Educativa y Social, 2019).
	Ley General de Educación en México	Se propone que el estudiante sea el centro del proceso educativo, proponiéndole un mejoramiento integral para el desarrollo de un pensamiento crítico fortaleciendo el nexo entre la universidad y la sociedad. Donde este aprendizaje sea dirigido a fomentar la apropiación de la identidad y el respeto a la diversidad y la interculturalidad para la inclusión social. Donde las capacidades y habilidades de las humanidades y la ciencia dialoguen para el bienestar de la sociedad. Lo anterior desde el fomento de los valores para la construcción de relaciones sociales económicas y culturales para la igualdad y el respeto a los derechos humanos, evitando la discriminación sobre todo la ejercida desde la diferencia de género. Se destaca la formación de habilidades para el desarrollo sustentable y el uso responsable e las tecnologías de información para el mejoramiento de los resultados académicos, además del potenciar las habilidades socioemocionales para integrarse en la sociedad. Con el objetivo de fomentar este aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales estará basado en estrategias transversales (Diario Oficial de la Federación, 2021).
	Manuel Castells	El modelo de aprendizaje se orienta bajo la premisa de "aprender a aprender" a lo largo de toda la vida, adaptarse a los cambios y a los nuevos desarrollos tecnológicos. Aprender para desarrollar todas las capacidades que permitan adquirir nuevos conocimientos y utilizarlos en el proceso de creación de proyectos personales y profesionales. Producir conocimiento e innovar con libertad de expresión y experimentación en la sociedad de la información y el conocimiento (Castells, 2018).
	MIIC Modelo Institucional de Innovación Curricular	Adquirir conocimientos que permitan a los estudiantes comprender la complejidad del fenómeno de estudio y hacer uso de este para resolver problemas. Promoviendo los Conocimientos declarativos Procedimentales Contextuales y Estratégicos (UAEM, 2005).
	MEAD Modelo de educación a Distancia	Desarrollar las competencias y los conocimientos que permitan a los estudiantes comprender la complejidad del fenómeno de estudio y hacer uso de este para resolver problemas sociales y disciplinares. Promoviendo los Conocimientos declarativos Procedimentales Contextuales y Estratégicos (UAEM, 2015).
	Planes de estudio, Diseño Industrial y Diseño Gráfico	Para los diseños el modelo de aprendizaje se basa en dos tipos de competencias, las genéricas y las específicas, entre las cuales se pueden destacar las técnicas o específicas, simbólicas, el autoaprendizaje, con el fin de promover la práctica efectiva del aprendizaje colaborativo a través de la participación, interacción y la socialización (UAEM, 2004).

Tabla 1. Análisis comparativo. Fuente: Elaboración propia.

El análisis permitió observar correspondencias en el enfoque educativo tanto de los modelos MIIC y MEAD, como en su aplicación en los programas educativos de Diseño de la UAEM; con los enfoques internacionales planteados por la UNESCO y la Agenda 2030 así como la Declaración de Incheon y las definiciones del Proyecto Tuning para América La-

---

tina. Del mismo modo se expresan coincidencias con los postulados del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de México, expresados en la Ley General de Educación. Con relación a la tesis desarrollada por Manuel Castells, que propone esta educación para toda la vida y la pertinencia con la sociedad y el contexto; existe también una concordan- cia con la orientación pedagógica de los planes de estudio en función de las directrices del MIIC, además de la pertinencia y la formación del estudiante con base en la orientación constructivista, destacando las coincidencias respecto al enfoque por competencias profesionales genéricas y específicas desde las propuestas internacionales, que se conciben como la orientación de la formación de los estudiantes hacia su desarrollo en contextos tanto culturales como sociales para atender las necesidades y el desarrollo de la disciplina y la comunidad, que les permite conformar su objeto de estudio.

También, se contempla la incorporación de la tecnología en enfoques presenciales, virtuales y mixtos, ya que los organismos internacionales, lo describen dentro de estas competencias digitales, en el MIIC aunque no se identifica su incorporación en sentido estricto, lo que atrae la reflexión respecto a los modelos que orientan el fundamento pedagógico de las licenciaturas de referencia, en donde es latente la preocupación por encontrar la relación entre los procesos de aprendizaje con la tecnología, tan es así que la existencia del modelo MEAD que se pronuncia en el uso de la modalidad a distancia.

## DISCUSIÓN

Las coincidencias dentro del modelo de aprendizaje tienen su base en el enfoque por competencias, centrado en el estudiante, incentivando los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales, promoviendo la inclusión, la equidad, la calidad y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y reflexivo con una visión interdisciplinaria,

enfocada a la atención de las demandas sociales con sentido humanista, atendiendo a las políticas educativas actuales.

Éste difiere debido a que su enfoque no está orientado por las competencias genéricas, su modelo tiene bases epistemológicas distintas en donde se incluye el conectivismo y las herramientas comunicativo-tecnológicas para aplicarse en los contextos educativos a distancia a través de sistemas de administración del aprendizaje como SEDUCA. Intervienen diversos agentes en el proceso de enseñanza: los expertos en contenidos, los diseñadores instrucionales y los de contenidos visuales, porque se busca privilegiar la interacción y la comunicación como generadora del aprendizaje, asumiendo el diálogo didáctico mediado como sustento teórico para la formación de los estudiantes.

Para identificar los retos a los que se enfrentarán los estudiantes de diseño se deberán potencializar las coincidencias descritas, pero de mayor importancia subsanar las carencias o discrepancias del modelo educativo, principalmente la diferencias en el proyecto educativo virtual y mixto, tal como lo describe Castells como modelo híbrido, discrepancias que en el enfoque educativo se deberán incorporar de manera explícita. Así la digitalización y la flexibilización deben incorporarse en el enfoque de la UAEM, además de explicitar el constructivismo, tanto en los programas, como en la infraestructura y la dirección de la educación con una visión de formación del pensamiento crítico, desde la reflexión y el diálogo con una toma de conciencia histórica de la ciencia de las humanidades y el diseño para el mejoramiento de la sociedad en todos sus ámbitos.

En cuanto al modelo de aprendizaje, si bien se describe en los programas de diseño que el aprendizaje se logrará por medio de competencias con un modelo flexible desde las propuestas del MIIC y el MEAD, a la fecha no ha instrumentado ni operado en estos programas, dejando

---

de lado la propuesta de aprender a aprender y no se ha considerado la competencia digital como base para el aprendizaje.

## CONCLUSIONES

En la Universidad Autónoma del Estado de México, aunque se han definido dos modelos educativos en las modalidades presencial y a distancia; este último contempla la digitalización, sin embargo, la infraestructura es aún incipiente para atender la actual demanda educativa. Para hacer frente a esta situación se requiere formular una nueva propuesta con estrategias que permitan incorporar la digitalización a los programas educativos desde un enfoque educativo y el modelo de aprendizaje que permita el logro de los objetivos y prospectivas actuales y que estén acordes a los principios y ejes rectores de los diferentes documentos consultados.

Lo anterior se ha podido constatar a partir de la situación de emergencia derivada de la pandemia por COVID-19. Para hacer frente al acontecimiento se tuvieron que implementar estrategias emergentes para que fuera posible continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje lo que puso en evidencia distintas problemáticas como la falta de capacitación docente respecto al uso de las tecnologías y plataformas digitales y los espacios de trabajo que se encuentran albergados en la nube como ejemplo Microsoft Teams. Así mismo, la implementación de estrategias de aprendizaje en la modalidad virtual y la falta de un enfoque educativo que permitiera conducir el proceso de aprendizaje con mejores resultados.

Se propone el diseño de un modelo híbrido como el principal reto para los estudiantes de este siglo XXI, que incluya los distintos enfoques educativos a partir de la orientación de los modelos de aprendizaje que contienen la perspectiva de los organismos internacionales, las escuelas de pensamiento y las prospectivas educativas a nivel nacional

e institucional; todo ello con la finalidad de colocar el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño a la vanguardia de las exigencias del futuro.

## REFERENCIAS

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M., Siufi, g., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Deusto, Bilbao: Comisión Europea ALFA.
- Castells, M. (31 de 5 de 2020). *Hacia la digitalización de las universidades: un modelo híbrido y flexible para tiempos inciertos*. Recuperado el 15 de 9 de 2020, de murcia-plaza.com/Hacialadigitalizacindelasuniversadesunmodelohibridoyflexible-paratiemposinciertos
- Castells, M. (2018, 13 de marzo). Lo esencial es aprender a aprender. Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada. RENATA recuperado de. <https://www.renata.edu.co/lo-esencial-es-aprender-a-aprender-manuel-castells/#:~:text=Para%20Castells%2C%20la%20educaci%C3%B3n%20%20%E2%80%9C,todo%20el%20ciclo%20de%20vida>
- Coll, C. (1994). Reflexiones y propuestas en torno a una aproximación disciplinaria. *Analís de la práctica educativa*. México: Tecnología educativa latinoamericano.
- Diario Oficial de la Federación. (2021). *Ley General de Educación Superior*. México: Gobierno de México. Recuperado el 2021, de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5616253&fecha=20/04/2021](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616253&fecha=20/04/2021)
- Gobierno de México. (30 de abril de 2019). *Gaceta Parlamentaria. Cámara de Diputados*. Recuperado el 2 de junio de 2020, de <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>
- Jiménez, Y. (2018). ¿Cómo desarrollar competencias de creatividad e innovación en la educación superior? Caso: carreras de ingeniería del Instituto Politécnico Nacional. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-21.

---

Naciones Unidas. Asamblea General. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU.

SEGOB. Diario Oficial de la Federación. (6 de julio de 2020). *Secretaría de Gobernación. Programa Sectorial de Educación 2020-2014*. Recuperado el 8 de julio de 2020, de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020)

Tuning América Latina. (2019). *Tuning América Latina 2011-2013 Innovación Educativa y Social*. Obtenido de [www.tunigal.org/es/competencias](http://www.tunigal.org/es/competencias)

UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la Realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidad*. Corea: UNESCO.

UNESCO. (2019). *Competencias para el trabajo y la vida*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación , la Ciencia y la Cultura: <https://es.unesco.org/themes/competencias-trabajo-y-vida>

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2004). *Proyecto curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. Toluca: UAEM

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2004). *Proyecto curricular de la Licenciatura en Diseño Industrial*. Toluca: UAEM.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2005). *Modelo Institucional de Innovación Curricular*. Toluca: UAEM.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2007). *Reglamento de Estudios Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México*. Toluca: UAEM.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2015). *Manual de Educación Continua y a Distancia*. Toluca: UAEM.

Dra. en Educ. María del Consuelo Espinosa Hernández. Profesora Investigadora de Medio Tiempo. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México. mcespinosas@uaemex.mx. Cuerpo Académico: Diseño y Desarrollo Social/Red de Diseño para el Desarrollo Social.

Dra. en C.S. María del Pilar Alejandra Mora Cantellano. Profesora Investigadora de Tiempo Completo. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México. pmorac@uaemex.mx. Cuerpo Académico: Diseño y Desarrollo Social/Red de Diseño para el Desarrollo Social.

Dra. en Educ. Celia Guadalupe Morales González. Profesora Investigadora de Tiempo Completo. Facultad de Artes. Universidad Autónoma del Estado de México. cgmoralesg@uaemex.mx. Cuerpo Académico: Episteme y visualidad contemporánea /Red de Diseño para el Desarrollo Social.

## CAPÍTULO 9

# Encumbrar la profesión del Diseño Gráfico. El diseño de un nuevo currículum, para hacer frente a las exigencias del mundo actual

Raise the profile of the Graphic Design profession. The design of a new curriculum to meet the demands of today's world

*Dra. en A. y Ed. Celia Guadalupe Morales González,*

*Dra. en H.F.C. María de las Mercedes Portilla Luja*

*Universidad Autónoma del Estado de México. México*

## RESUMEN

El aprendizaje del diseño gráfico en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) en el nivel licenciatura, se ha orientado por las bases epistemológicas, pedagógicas y normativas contenidas en el currículum educativo, que desde el nacimiento de la licenciatura en el año 1987 hasta la época actual, ha sido objeto de diversas evaluaciones y acreditaciones por parte de los comités

curriculares a nivel institucional y de organismos acreditadores como: los comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES, que han emitido recomendaciones con la finalidad de mejorarlos, en ellos se observa que se han incluido cambios que tienen como principal intención mejorar el perfil de egreso con la finalidad de que los y las profesionales del diseño apliquen las competencias profesionales que adquirieron durante el proceso formativo, por ello el punto de partida de esta investigación se sitúo en la revisión y análisis crítico del perfil de egreso de cada propuesta curricular con la finalidad de identificar los elementos que destacan la orientación y el enfoque profesional que define la razón de ser de las y los diseñadores gráficos de la UAEM, para contrastarlos con la construcción imaginaria que la sociedad ha configurado respecto a ponderar el oficio sobre la profesión; por lo tanto se piensa que es necesario un cambio radical del currículum educativo con la prospectiva de incorporar los principios del pensamiento complejo planteados por el filósofo y sociólogo francés Edgar Morin, cuyo punto de referencia son los siete principios clave para la educación del futuro y a partir de ello, sentar las bases de una propuesta educativa innovadora en donde se pugne por encumbrar la profesión del diseño gráfico.

**Palabras clave:** Innovación curricular, Diseño Gráfico, Pensamiento Complejo.

## **ABSTRACT**

The learning of graphic design at the Faculty of Architecture and Design of the Autonomous University of the State of Mexico (UAEM) at the undergraduate level, has been oriented by the epistemological, pedagogical and normative bases contained in the educational curriculum, which from the birth of the bachelor's degree in 1987 to the present time,

---

has been the subject of various evaluations and accreditations by the curriculum committees at the institutional level and accrediting bodies such as: the Inter-Agency Committees for the Evaluation of Higher Education (CIEES), the Mexican Council for the Accreditation of Design Programs (COMAPROD) and the National Association of Universities and Institutions of Higher Education ANUIES, which have issued recommendations in order to improve them, noting that changes have been included that have the main intention of improving the egress profile in order for design professionals to apply the professional skills they acquired during the training process, therefore, the starting point of this research was in the review and critical analysis of the egress profile of each curriculum proposal in order to identify the elements that highlight the orientation and professional approach that defines the raison d'etion of the graphic designers of the UAEM, in order to contrast them with the imaginary construction that society has configured with regard to weighing the profession trade; it is therefore thought that a radical change of the educational curriculum is necessary with the prospect of incorporating the principles of complex thinking raised by the French philosopher and sociologist Edgar Morin, whose reference point are the seven key principles for the education of the future and from there, lay the foundations for an innovative educational proposal where the profession of graphic design is based.

**Keywords.** Curriculum Innovation, Graphic Design, Complex Thinking.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de transformación de la enseñanza del diseño, históricamente se ha visto influenciado por decisiones políticas a nivel nacional e internacional. En el contexto de la historia de México, Palafox y Galván, (1993) refieren que se conoce la primera Escuela de Artes y Oficios fundada en 1843 por Lucas Alamán, con la intención de que sirviera como eslabón para el sustento ideológico del naciente estado liberal, sin embargo,

por las continuas transformaciones e inestabilidades que sufrió el país, en 1856, esta idea se fue transformando hasta que el presidente de la República Mexicana en sustitución, Ignacio Comonfort decretó formalmente su establecimiento.

En la misma línea, Wick (1993) menciona que a partir del establecimiento de los ideales de la República Restaurada las ideas empezaron a materializarse, asunto que obligó a modificar el reglamento de la escuela de artes y oficios en el año 1872, fue entonces cuando se da el paso a la conformación de los talleres de herrería, carpintería, ebanistería, cantería, tipografía, fotografía y alfarería estableciéndose formalmente. La intención principal consistía en apoyar a un sector de la población que vivía en la pobreza y derivado de ello, se llevaron a cabo cursos de capacitación principalmente relacionados con actividades para el desarrollo de habilidades oficiosas; al paso del tiempo la idea inicial creció y se transformó durante el periodo porfiriista (1876-1911), por lo que a partir de ello surgen varias ramificaciones dando origen a un nuevo fenómeno de cultura visual que por más de 76 años aglutinó diversas manifestaciones artísticas y de procesos de producción plástica.

Derivado de lo anterior, surge la demanda de profesionalizar los oficios dando paso al surgimiento de proyectos educativos y académicos como el taller de gráfica popular, en donde los trabajos y producciones gráficas adquirieron valor y a partir de esto, las actividades se enfocaron lentamente marcando los principios aún incipientes de la disciplina del diseño mismos que se abordarán con mayor amplitud a través del texto.

Por otra parte, en los inicios del siglo XX las vanguardias artísticas estaban envueltas en conflictos mundiales y particularmente el constructivismo ruso cargado política e ideológicamente de los efectos y consecuencias de la revolución, buscó la unión de las artes, pintura, escultura y arquitectura; al tiempo que en Alemania nacía la Bauhaus en el año 1919 a partir

---

de la fusión de la antigua Escuela de Artes y Oficios del Gran Ducado y la academia de Bellas Artes de Weimar siendo su fundador y director Walter Gropius. (Wick, 1993). El constructivismo se pone en evidencia oficialmente en 1920 y su principal intención era separar el arte puro del arte utilitario como instrumento para propósitos sociales sentando las bases del diseño gráfico, mismas que aunadas a los principios pedagógicos de la Bauhaus siguen teniendo influencia en la época actual.

El principal objetivo de la Bauhaus tuvo su fundamento en el concepto radical de re-imaginar el mundo material para reflejar la unidad de todas las artes, contenido en el documento *Proclamation of the Bauhaus* (1919). Fue entonces cuando Walter Gropius implementó un programa educativo que integraba los estudios artesanales con los estudios del arte y el diseño para la producción de objetos útiles que tendrían la finalidad de adaptarse a los nuevos estilos de vida y al mismo tiempo revalorizar la artesanía; para lograrlo se inspiraron en el movimiento artístico *Arts and Crafts* siendo el principal objetivo, combinar los aspectos utilitarios de los objetos con el valor estético y de esta forma poder dar respuesta a las necesidades sociales y productivas que en el momento se requerían.

Sin embargo, el interés por elevar los oficios a un nivel de profesionalización desde el arte tuvo repercusiones económicas en el intento de incursionar en la construcción de imaginarios sociales respecto al diseño y la producción de nuevos artefactos en donde se tenían que considerar aspectos psicológicos, lingüísticos y visuales, mismos que fueron tomados en cuenta para integrar el fundamento pedagógico y didáctico del programa académico; posteriormente y a pesar de los esfuerzos, era evidente que la inestabilidad del país estaba causando afectaciones importantes por lo que fue inminente el traslado de sede a Berlín en el año 1933.

Posteriormente los fundamentos de los programas educativos y los ideales de la Bauhaus fueron traídos a Estados Unidos en el año 1937,

en donde László Moholy-Nagy fundó el Instituto de diseño de Chicago que permitió de alguna forma consolidar una pedagogía que sigue permeando en el currículo académico actual, principalmente en la mayoría de las universidades públicas en México.

En el mismo orden de ideas, Salinas (2019) refiere que la enseñanza del diseño se empezó a incorporar en las universidades en México en el año 1962 cuando se abrió la Escuela de Diseño y Artesanías (EDA) a petición del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), que da inicio con una carrera técnica de diseñador artesanal que integró pedagógicamente un proceso formativo del diseño orientado sobre la base de un concepto integral, lo que la llevó a transformarse en el año de 1966 en diseño artístico industrial; posteriormente para el año 1967 se abrió la carrera de diseño gráfico y empaques con poca aceptación y baja demanda; al mismo tiempo que la Universidad Iberoamericana del sistema educativo privado, lanzaba un plan de estudios a nivel licenciatura con una duración de cinco años, y con las mismas intenciones en el año 1973 se crearon las licenciaturas en Diseño Gráfico y de Comunicación Gráfica en la UNAM, dando la pauta para la expansión y apertura de la licenciatura en todo el país.

Por lo anterior y a partir del establecimiento de la licenciatura en diseño gráfico en México y todas sus consecuencias, surge la necesidad de analizar la situación actual de los currículos académicos y de los modelos educativos que los orientan, con la finalidad de poder identificar los aciertos y desaciertos para acercarse a la comprensión mediante la reflexión crítica, sobre los motivos que han sido la causa por la que actualmente la sociedad aún no reconoce ni valora al profesional del diseño y conocer al mismo tiempo porque se mantiene en el imaginario la idea del oficio sobre la profesión.

Según datos obtenidos del portal Forbes (2014) se afirma que, en México existen actualmente 332 universidades donde se imparte la licenciatura

---

en diseño gráfico que representa un número significativo que aunado a las cifras del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) se menciona que la tasa de desempleo para los egresados de estas licenciaturas es poco mayor al 1% que el promedio de las profesiones a nivel nacional.

Se parte de la premisa en donde se piensa o supone que en las distintas versiones de reestructuración curricular de la licenciatura en diseño gráfico de la UAEM, no es posible identificar esquemas innovadores que contengan los elementos necesarios para atender las demandas del mercado actual, carecen de una orientación profesional en donde se incorpore el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico con enfoque hacia la generación de un conocimiento pertinente para la construcción de una epistemología que enriquezca la disciplina; *a priori* se cuestiona que a más de 100 años del surgimiento de la Bauhaus se siguen conservando en los fundamentos curriculares los principios académicos y pedagógicos que le dieron origen, mismos que podrían ser la causa por la que se le otorga mayor énfasis al ejercicio del diseño como oficio que como profesión.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación consistió en analizar el perfil de egreso de las distintas versiones del currículum académico, para conocer la proyección profesional y prospectiva de cada uno, así como, su pertinencia respecto a las exigencias en el campo de la ciencia, la tecnología y la sociedad que se requieren la época actual, para posteriormente formular una propuesta innovadora e incorporar los elementos que se requieren para encumbrar la profesión del diseño gráfico.

## MÉTODO

El enfoque cualitativo desde el marco interpretativo constructivista de la teoría crítica fue la herramienta que ayudó desde el nivel exploratorio para establecer los indicadores a partir del análisis de la información obtenida de las distintas versiones del currículum educativo, se re-

conoció que las prácticas de reestructuración realizadas en períodos de cinco años a partir del surgimiento de la licenciatura distan de estar en posibilidad de generar un enfoque pedagógico de transformación social, por lo que se consideró como necesario reinventar y actualizar los procesos de enseñanza cuya perspectiva permitiera la reconfiguración de la disciplina y del ámbito profesional; todo ello con la finalidad de comprender como ha sido el proceso durante los últimos años y contar con los elementos que contribuyan a mejorar su misión y visión y por lo tanto otorgar al profesionista del diseño, los elementos necesarios para enfrentar las incertidumbres y los retos del futuro en un mundo complejo y además generar nuevos conocimientos que nutran y trasciendan la epistemología actual del diseño y formular estrategias a partir de la reflexión crítica del, desde y para el diseño.

## RESULTADOS

El currículum educativo se consideró como caso de estudio, ya que desde su nacimiento ha sido motivo de cinco reestructuraciones en sus versiones 1987, 1993, 2000, 2003, 2004 y 2015; mismas que permitieron mediante la revisión documental, estudiar y analizar los cambios más relevantes y significativos y poder situar los aportes de cada una respecto a la formulación del perfil de egreso; se analizaron los fundamentos epistemológicos y pedagógicos de las distintas propuestas, se contrataron con sus respectivos perfiles de egreso y se valoró su pertinencia respecto a las necesidades actuales y prospectivas futuras.

Después de hacer la primera revisión a los currículums en sus distintas versiones, se pudo identificar que los contenidos educativos siguen ligados al arte y al dominio de las técnicas y procesos de producción que se orientan sobre los que fueron los principios pedagógicos de la Bauhaus.

Posteriormente se hizo la revisión de los perfiles de egreso y se obtuvo la siguiente información en cada una de las versiones:

---

Curriculum versión (UAEM,1987) aquí se destacó que el diseñador debería tener una formación teórico-práctica acorde a las necesidades del país en un marco de responsabilidad y ética, así mismo, se promueve una marcada tendencia artística al integrar en el plan de estudios asignaturas como: escultura, grabado, cine club, producción artesanal, escenografía, aerógrafo y el juguete mexicano, sin embargo de forma independiente algunas de ellas tenían un carácter de materias optativas, por lo que es claro su sentido artístico.

Por lo tanto en este currículum, se observó que existía una clara tendencia hacia el dominio de los sistemas de reproducción artesanales usados en las artes plásticas, y es por lo tanto natural que derivado de ello no se incluyeran asignaturas específicas que tuvieran un enfoque hacia el desarrollo de habilidades del pensamiento y en la misma línea, se intentaba perfilar su quehacer como ejercicio profesional compartiendo un tronco común con otras disciplinas que también se imparten en la facultad, como es el caso de las Licenciaturas en Arquitectura y Diseño Industrial respectivamente.

Curriculum versión UAEM (1993) aquí se observó una clara intención de trabajar en consecuencia con la versión que le antecede y que se caracterizó por el trabajo académico sobre la base de un tronco común que estableció la directriz para reconocer las áreas académicas específicas de la licenciatura, se incorporó un principio pedagógico soportado en bases teóricas y metodológicas con algunos tintes orientados hacia la formación profesional con un sentido crítico.

En esta versión se destacó la falta de una propuesta metodológica para su instrumentación, así como, de los principios pedagógicos de un modelo educativo específico.

Curriculum versión UAEM (2000) se identificó una clara tendencia hacia el cambio de paradigmas, ya que en éste se incluye en sus fundamentos pedagógicos la importancia de la investigación, la relación interdisciplinaria, los procesos para la gestión y la estrategia a partir del planteamiento y solución de problemas de creación, de comunicación gráfica y generación de conocimiento. Paralelo a ello, en la UAEM se trabajaba con el Modelo Institucional de Innovación Curricular (MIIC), que permitía trabajar con los instrumentos de gestión para el desarrollo, implementación e instrumentación de los principios didácticos y pedagógicos en las asignaturas.

En esta versión, se identificó una diferencia en donde se pudo notar la introducción de las Tecnológicas de Información y Comunicación y la automatización de los procesos a partir del uso del *software* para el diseño y la producción, por lo que se convirtió en la herramienta fundamental para el proceso de aprendizaje, alejándose de estrategias orientadas a los procesos de generación de conocimiento y al desarrollo de habilidades de reflexión crítica. Se destacó también la incorporación del (MIIC) como el hecho que cambió la manera de organizar, planear y evaluar los instrumentos de programación pedagógica, por lo que el fundamento tuvo que modificarse mediante una adenda que dio origen a la versión 2003.

Curriculum versión UAEM (2003) se caracterizó por la intención de integrar las habilidades técnicas con las comunicativas y la posibilidad de formar profesionales del diseño que principalmente las aplicaran al trabajo y a la maquila, dejando en pausa las estrategias de gestión y creación que se encontraban contenidas en el fundamento pedagógico de la versión anterior, así como el impulso a la investigación que daría la posibilidad de generar nuevos conocimientos aplicando y desarrollando otras bases epistemáticas.

---

En esta versión es evidente la falta de información respecto a la definición de la labor del profesional y de su campo de desarrollo.

Curriculum versión UAEM (2004) se observaron ligeros cambios respecto con la versión anterior debido a que se hace mención sobre la definición de la labor del profesional que estaba ausente en la del año 2003, esta se presenta como un profesionista integral, calificado, metódico y creativo que soluciona problemas de comunicación visual, en un marco regulado por valores, en este sentido se retoman los procesos de gestión y se añaden elementos para el emprendimiento y la posibilidad de que los egresados realicen acciones orientadas al autoempleo

Sin embargo, aún cuando se intenta definir al profesional del diseño, existen vacíos que limitan la posibilidad de lograr que el estudiantado obtenga una formación integral para desplazar su campo de acción hacia otras posibilidades y generar conocimientos que les permitan enfrentar las adversidades, comprender la manera en la que se mueve y desarrolla la sociedad actual e interactuar y ser parte de ella.

Curriculum versión UAEM (2015) se identificó que contiene elementos orientados hacia una licenciatura sobre imagen y visualidad, el objeto de estudio que la caracteriza está integrado en tres niveles, uno material y dos más, formal terminativo y formal motivo que aparentemente ayudan a comprender y generar discursos visuales mediante sistemas de comunicación estratégicos con enfoque en la experiencia del usuario.

En esta versión final, se cuestionó el motivo que desplaza la razón de ser de la disciplina, “el diseño”, y en suma el examen (EGEL-CENEVAL) (2016), que ha contribuido a alejar a los estudiantes de los procesos metodológicos empleados en la investigación para la generación de conocimiento, ya que en cada generación hay un mayor índice de postulantes, según

los datos de la agenda estadística anual que puede ser consultada para mayor referencia en el portal universitario. [www.uaemex.mx](http://www.uaemex.mx)

#### En conclusión:

1. Existen variantes en la definición conceptual de la disciplina.
2. Los fundamentos epistemológicos son replicados en todas las versiones.
3. Los fundamentos pedagógicos conservan la esencia de los que dieron origen a la Bauhaus.
4. Los objetivos de aprendizaje se modifican en cada proceso de reestructuración.
5. No es posible identificar un modelo de gestión para posicionar la disciplina en el ámbito profesional.
6. El perfil de egreso cambia en cada versión, la orientación profesional es distinta y no fue posible establecer la relación que existe respecto al objetivo general.

## DISCUSIÓN

A partir del análisis, se consideró que existen opciones para redefinir el rumbo de la educación en el nivel profesional para el aprendizaje del diseño. Para ello, esta propuesta se fundamentó sobre las bases del pensamiento complejo de Edgar Morin, cuya intención principal fue reorientar la educación al desarrollo sostenible desde una visión que se encuentra contenida en “Los Siete Saberes Necesarios de la Educación del Futuro”, y que fue presentada, editada y publicada por la UNESCO en el año 1999, que se consideró como la mejor opción para el diseño de un currículum innovador para la licenciatura en diseño gráfico de la UAEM.

En este sentido se recurrió a la interpretación para comprender los principios del pensamiento complejo de Edgar Morin, desde el enfoque de Ciurana (2007), de donde se obtuvieron las siguientes recomendaciones:

---

En esta era de crisis generalizada, y de bifurcaciones, solo hay dos salidas: la primera es una falsa salida, poner parches sobre los agujeros que van surgiendo en un modo de pensar y actuar cada vez más asfixiante por su unidimensionalidad o la segunda, entrar en lo que podemos denominar la era de la complejidad y de la incertidumbre: una era que exige repensar el legado de la modernidad reilustrar la ilustración, sustituir la metáfora del *hombre-interna* por una reteorización del hombre en torno a la idea de hipercomplejidad (complejidad propiamente antropológica) una era en la que la incertidumbre nos va a acompañar como nos acompaña nuestra sombra al caminar, de ahí que sea también una era creadora, una era en la que las estrategias primen sobre los programas, una era en la que la acción social y política tenga sentido de la complejidad y de la aleatoriedad, tenga sentido de la ecología de la acción. Una era en la que se nos impone un nuevo pragmatismo. (p.16)

Así desde el paradigma de la complejidad fue posible formular el objetivo de la propuesta y diseñar una perspectiva hologramática para un modelo curricular innovador que incorporara los principios y esencia del aprendizaje del diseño al desarrollo sostenible, aplicándolos al campo de los saberes académicos y distintos enfoques disciplinarios como la guía principal.

El pensamiento de la complejidad como lo afirma Ciurana (2007) “tiene como uno de sus principales horizontes situarnos en un espacio mental nuevo, en una nueva ecología del espíritu que propone una racionalidad abierta multidimensional evolutiva, una razón desracionalizada” (p.37) y para ello al considerar una relación paradigmática se supone que se deberán establecer las relaciones a partir de los principios epistemológicos de la teoría de la complejidad que deberá ceñirse a la relación sujeto-objeto como elemento fundamental para la construcción de la nueva realidad en la que se pretende colocar a la disciplina del diseño,

que permitirá abrir la posibilidad para reorientarla con una perspectiva diferente desde este enfoque y estar en posibilidad de redefinir su objeto de conocimiento.

La complejidad moriniana no es completud: es articulación, conocimiento multidimensional, ruptura con la línea y la idea de un conocimiento perfecto y total, intento de establecer un diálogo con lo real lo menos mutilante posible, y en este sentido, efectivamente, se trata de un pensamiento menos desmesurado y híbrido que el pensamiento simplificador, reductor. (2007, p.37)

A partir de los postulados anteriores se estableció de alguna manera un diálogo directo con Morin, por lo que se confirmó la necesidad de transformar el sistema de enseñanza desde sus fundamentos curriculares, es así que, el filósofo francés propone hacer una reestructuración en la educación para este nuevo siglo y según sus palabras esa reorganización no se refiere al acto de enseñar sino la lucha contra los defectos del sistema que son cada vez mayores. Es decir, se siguen replicando en todos los rediseños curriculares los mismos vicios que no han permitido cambiar la visión del proceso de aprendizaje del diseño.

Por lo tanto, se incorporaron los principios del pensamiento complejo como los fundamentos pedagógicos para la propuesta, que consistió en establecer la relación de los principios epistemológicos de la disciplina del diseño, con los siete principios clave para la educación del futuro de Morin, mediante un proceso cualitativo y quasi explicativo. En primer lugar, fue necesario ampliar la epistemología del diseño desde la generación de conocimiento de, en y desde el diseño y en segundo lugar se incorporaron las ideas para implementar las estrategias que ayudarán a definir el perfil de egreso, con una prospectiva a futuro que se muestra en la siguiente tabla.

<p style="text-align: center;"><b>Fundamentos pedagógicos</b>  <b>"Los Siete Saberes Necesarios de la Educación del Futuro" (Morin, 1999)</b></p>	
Categorías y principios clave	Indicadores
1. Reconocer las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión	<p>Los fundamentos pedagógicos, no consideran las características plurales del ser humano.</p> <p>Para afrontar los nuevos retos, requieren conocer los principios que dan origen a los procesos de pensamiento del diseño ya que han permanecido ciegos porque no se preocupan por hacer conocer lo que es conocer.</p> <p>Educar la mirada, se hace desde la imagen, pero no focalizan lo que debe mirarse y desde dónde. La interrogante será ¿cómo construir la mirada? Se deben proporcionar las herramientas para lograr construir y generar el propio conocimiento.</p> <p>Errores intelectuales y errores de la razón, se centran en suponer que se tiene el dominio absoluto del conocimiento de la disciplina.</p> <p>Las cegueras paradigmáticas: los fundamentos de la Bauhaus que han permeado por más de 100 años.</p> <p>La Noología, la endogamia en los comités curriculares, la imposibilidad de permitir la entrada a nuevas formas de ver el diseño por la inseguridad y la negación como resistencia al cambio y a la incorporación de otras escuelas de pensamiento.</p> <p>La incertidumbre del conocimiento, al no saber hacia donde dirigir los esfuerzos, y estar alejados del conocimiento sobre las funciones mentales y culturales para enfrentar las incertidumbres.</p>
2. Los principios del conocimiento permanente	<p>Los conocimientos sobre la disciplina del diseño están fragmentados, se debe observar con detenimiento las características del contexto y el comportamiento de los actores que en ellos intervienen.</p> <p>El enfoque del proceso de aprendizaje debe estar encaminado a dar respuesta a las necesidades de un mundo globalizado.</p> <p>La multidimensionalidad depende de la pertinencia del conocimiento para nutrir la epistemología del diseño.</p> <p>La educación en el diseño debe promover la inteligencia en todas las esferas del ser humano con toda su complejidad.</p>
3. Enseñar la condición Humana	<p>El diseño debe ser el medio que, de cabida, a todas las formas de diversidad.</p> <p>El campo social debe permitir incursionar en la diversidad de lenguas, culturas y organizaciones sociales.</p> <p>Las acciones educativas, deben estar encaminadas hacia el campo de la cultura por lo que las creencias, las ideas, los valores y los mitos tienen que ser acogidos, para permitir que a partir de la diversidad se logre la unidad.</p>

	Evitar la fragmentación de las disciplinas y participar desde ellas para la formación integral, reconociendo todas las formas de relación entre los seres humanos en el marco de respeto, compromiso, solidaridad y fraternidad.
4. Enseñar la identidad planetaria	La era de la conciencia o la nueva era del planeta, requiere que desde la educación se promueva la conciencia antropológica que reconoce la unidad en la diversidad. Deben introducirse en los procesos de pensamiento la conciencia ecológica, y la responsabilidad cívica terrenal, con responsabilidad y solidaridad para mantener vivo el planeta.
5. Enfrentar las incertidumbres	Preparar al estudiantado para poder incursionar en un mundo incierto. Diseñar estrategias que les permitan navegar en océanos de incertidumbres, a través de certezas que se construyan desde su propio conocimiento, que puedan sean convincentes y apropiarse de ellas. Alejarse de los conceptos deterministas que han marcado hasta ahora las teorías del diseño y sus enfoques. Plantear otras posibilidades a partir de las experiencias de los que han incursionado en otras áreas, en donde es posible hacer la intervención del diseño y que antes hubieran sido impensable para correr riesgos. Desestabilizar sus propios saberes y ponerlos en crisis para ordenar nuevamente su conocimiento, pero ahora abierto a otras posibilidades.
6. La enseñanza de la comprensión	Dar cabida a las distintas posibilidades de comprensión del otro, la tolerancia, el respeto, el compromiso y la ayuda mutua, serán los factores determinantes para mejorar las relaciones entre los seres humanos. La evolución de los seres humanos dependerá de la relación con el otro y su comprensión, sin conocimiento es difícil llegar a lograrlo, por lo que se hace urgente salir del estado bárbaro de la incomprendición a la que se ha llegado hoy en día. Incluir la ética desde la comprensión de los otros, así como, lo menciona Morin, "el bien pensar" y la introspección podrán ser los elementos que equilibren las relaciones, reconocer las debilidades será una de las vías para generar y enriquecer el conocimiento.
7. Ética del género humano	La educación debe orientarse en un clima de democracia que permita el respeto entre los individuos y la sociedad, formarse en la conciencia de que los sujetos son individuos que forman parte de una sociedad que habitan el planeta tierra y que es el único hogar que tienen. Integrar el concepto del género humano, para reconocer su misión como parte de este y poder contribuir al cuidado individual emprendiendo acciones para vivir correctamente.

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia (Morales y Portilla, 2020)

---

## CONCLUSIONES

Como se puede observar, introducir los principios del pensamiento complejo al diseño de un nuevo currículum académico, requirió de considerar a todos los actores involucrados en el proceso de aprendizaje, primero como seres humanos, para después llevarlos a través del proceso hacia la comprensión del ser, esto sirvió para reconocer las debilidades respecto a lo que suponen conocer y lo que les falta por aprender, para aceptar al otro y poder apreciar las bondades que ofrece el planeta con el que se tienen que aprender a relacionarse y en donde se tendrá la oportunidad de crecer y construir un proyecto de vida, prepararse de la mejor forma posible para enfrentar las incertidumbres y los nuevos desafíos en el mundo actual.

Aunado a ello, se hizo visible lo secundario y no menos importante; *aprender a aprender* los principios de la disciplina acordes a las necesidades actuales para generar nuevos conocimientos; *aprender a hacer* hasta lograr la excelencia aplicando los conocimientos adquiridos desde distintos enfoques disciplinarios que no estén fragmentados y que les permitan integrarlos para desplazar el campo de posibilidades desde otros enfoques y perspectivas; *aprender a ser* desde la disciplina con conocimiento y principios éticos desde el aprendizaje de la comprensión del otro para orientar pensamientos positivos desde su propia complejidad, y prepararse para hacer frente a las incertidumbres de la nueva era y finalmente estar en posibilidad mediante sus acciones, de poder encumbrar su profesión; *aprender a convivir* con los demás mediante actividades encaminadas hacia la comprensión de la diversidad humana y la aceptación de todas sus formas, eliminar las creencias y los estereotipos respecto a las diferencias que han deshumanizado los procesos de relación entre los seres humanos en un mundo complejo.

Finalmente se presentó una propuesta para diseñar un currículum innovador que incluye los fundamentos del pensamiento complejo desde

la relación con los siete saberes necesarios de la educación del futuro; por lo que fue necesario alejarse de la relación simbólica del pasado que se tenía con el legado lacónico de la Bauhaus, se revisaron los fundamentos pedagógicos, se formularon nuevos objetivos educativos, se incorporaron metodologías alternas y se planteó diseñar un perfil de egreso para trazar nuevos horizontes educativos.

Todo lo anterior, encaminado hacia la resignificación de la profesión, porque el mundo ha cambiado y requiere de otro tipo de profesionistas que sean reconocidos y aceptados por la sociedad, como poseedores de conocimiento y habilidades especiales y particulares adquiridas a partir de un proceso de aprendizaje de alto nivel, que les permita a los profesionales ejercer el conocimiento y poner en práctica sus habilidades creativas, incorporar las estrategias necesarias para construir un pensamiento crítico y reflexivo y estar preparados para enfrentar las incertidumbres en un mundo complejo, encumbrar la profesión incorporando un enfoque humanista; generar y aplicar acciones para contribuir al desarrollo sostenible del planeta.

## REFERENCIAS

- Baalya. (2012). *cisolog. Siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Recuperado el 8 de septiembre de 2020, de Los siete saberes necesarios para la educación del futuro: <https://cisolog.com/sociologia/los-siete-saberes-necesarios-para-la-educacion-del-futuro/>
- CENEVAL. (2016) (s.f.). *Exámenes generales para el egreso de la licenciatura*. Recuperado el 14 de septiembre de 2020, de <https://www.ceneval.edu.mx/diseno-grafico>
- Ciurana, E. R. (2007). *Introducción al pensamiento complejo de Edgar Morin* (Vol. 1). Guadalajara, Jalisco, México: Universitaria, Universidad de Guadalajara, centro Universidades del Norte.

---

Palafox, Jesús. et al. (1993) *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica*, México, Una historia de maestros 1908-1910. México, CIESAS, IPN.

FORBES. (24 de abril de 2014). ¿Diseño gráfico carrera prometedora? Recuperado 12 de septiembre de 2020, de FORBES: <https://www.forbes.com.mx/cual-es-el-panorama-del-diseno-grafico-en-mexico/#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20existen%20actualmente%2032,las%20necesidades%20del%20mercado%20laboral>.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios de la educación del futuro* (Vol. 1). (UNESCO, Ed.) París, Francia: UNESCO.

Salinas, O. (2019). El Diseño Gráfico en México. Un análisis histórico. *Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design* pag ão Paulo , v. 16, n. 2, 2019, p. 184 – 197

Wick, R. (1993). *Pedagogía de la Bauhaus*. Alianza Forma. Madrid.

UAEM. (1987). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

UAEM. (1993). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

UAEM. (2000). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

UAEM. (2003). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

UAEM. (2004). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

UAEM. (2015). *Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico*. UAEM, Dirección de Estudios Profesionales. Toluca. UAEM.

Dra. en A. y Ed. Celia Guadalupe Morales González, Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Artes de la UAEM. Integrante del Cuerpo Académico Episteme y Visualidad Contemporánea. Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Dra. en H.F.C. María de las Mercedes Portilla Luja. Profesora investigadora de tiempo completo de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM. Integrante del Cuerpo Académico. Diseño y Desarrollo Social. Universidad Autónoma del Estado de México. México.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

ÁLVARO OBREGÓN #64, COL. CENTRO, C.P. 78000

SAN LUIS POTOSÍ, SLP, MÉXICO