

# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO







# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO

Herramientas para la gestión del diseño y desarrollo de productos

## **Autoridades Ministerio de Industria**

Ministra de Industria: Lic. Débora Giorgi

Secretario de Industria: Lic. Javier Rando

Coordinadora Plan Nacional de Diseño: D.I. Beatriz Sauret

## **Autoridades del INTI**

Presidente: Ing. Ricardo del Valle

Vicepresidente: Dr. José Luis Esperón

## **INTI-Diseño Industrial**

Directora: D.I. Raquel Ariza

### **Elaboración de Contenidos**

---

Ramírez, Rodrigo (coordinación)

Ariza, Raquel

Casabona, Marcela

Flores, Fabiana

Herrero, Pablo

Oneto, Fernando

Paterson, Federico

Siro, Jorge

Vigna, Alejandrina

### **Diseño gráfico y maquetación**

---

Becker, Rosalba

Martínez, Fernando

Secchi, Mariela

Vigna, Alejandrina

El Centro INTI - Diseño Industrial colabora con el  
Plan Nacional de Diseño.

Se ha puesto el máximo cuidado para compilar este documento, cualquier error  
es completamente involuntario.

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este  
documento en cualquier forma y por cualquier medio sin la expresa autorización  
de los autores.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Centro de Diseño Industrial.

Ramirez, Rodrigo

Guía de buenas prácticas de diseño : herramientas para la gestión del diseño y  
desarrollo de productos / Rodrigo Ramirez ; con colaboración de Raquel Ariza ... [et.al.]  
; coordinado por Rodrigo Ramirez. - 1a ed. - San Martín : Inst. Nacional de Tecnología  
Industrial - INTI, 2012.

128 p. : il. ; 29x21 cm.

ISBN 978-950-532-175-9

1. Diseño. 2. Diseño Industrial . I. Ariza, Raquel, colab. II. Ramirez, Rodrigo, coord. III.

Título

CDD 745.2

# ÍNDICE

- 
- 07 REINDUSTRIALIZAR CON DISEÑO
  - 08 PRÓLOGO
  - 10 AGRADECIMIENTOS
  - 11 INTRODUCCIÓN

## 01. EL DISEÑO

- 15 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR DISEÑO?
- 16 LA IMPORTANCIA DE PRECISAR EL TÉRMINO DISEÑO
- 16 COMPRENDER QUÉ PUEDO HACER CON EL DISEÑO
- 18 ORIENTACIÓN CONCEPTUAL DEL DISEÑO
- 18 INNOVACIÓN
- 19 CONCEPTOS BÁSICOS ALREDEDOR DEL DISEÑO INDUSTRIAL
- 20 EL ROL DEL DISEÑO EN LA EMPRESA

## 02. PROCESO DE DISEÑO

- 23 EL DISEÑO COMO PARTE DEL PROCESO
- 23 INSTANCIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS
- 24 DEFINICIÓN
- 25 CONCEPTO
- 26 DETALLES
- 27 VERIFICACIÓN Y TESTEO
- 28 INTERACCIÓN CON PRODUCCIÓN
- 29 INTERACCIÓN CON COMERCIALIZACIÓN
- 30 INTERACCIÓN CON LOS USUARIOS
- 31 FIN DE VIDA

## 03. GESTIÓN DE DISEÑO

- 35 EL DISEÑO EN LA EMPRESA
- 36 DAR RESPUESTA A LOS USUARIOS
- 37 INCORPORAR DISEÑO
- 38 EL DISEÑO Y LOS DISEÑADORES
- 39 SERVICIOS DE DISEÑO
- 40 DIFERENTES MANERAS DE RELACIONARNOS CON EL DISEÑO
- 44 DIFERENTES MANERAS DE INTEGRAR DISEÑO
- 45 GESTIÓN DEL PROYECTO

## 04. HERRAMIENTAS DE DISEÑO

- 51 CAJA DE HERRAMIENTAS
- 52 ESCENARIOS PARA PENSAR EL PRODUCTO
- 54 LISTADO DE HERRAMIENTAS

## 05. DISEÑO EN ACCIÓN

- 105 EXPERIENCIA DE EMPRESAS ARGENTINAS
- 106 AGRADECIMIENTOS
- 107 IDEAL SANITARIOS “REINVENTAR LA EMPRESA”
- 111 GAMA SONIC ARGENTINA S.R.L. “APRENDER A DELEGAR”
- 115 DIESTRO “EL DISEÑO. LA LLAVE PARA EXPORTAR”

## 06. BIBLIOGRAFÍA

- 121 BIBLIOGRAFÍA-NORMATIVAS
- 122 LINKS RELACIONADOS - INNOVACIÓN - INSTITUCIONES DE REFERENCIA



# REINDUSTRIALIZAR CON DISEÑO

El Ministerio de Industria viene impulsado la transformación del perfil productivo nacional a través de una visión estratégica de largo plazo y de alcance federal. Esta política de desarrollo industrial tiene como fundamentos principales el fortalecimiento del sector industrial argentino, la creación de nuevas empresas industriales y la generación de empleo de calidad. De esta manera se acompaña el modelo de desarrollo con inclusión iniciado en 2003 por el ex presidente Néstor Kirchner y continuado por la Presidenta Cristina Fernández de Kirchner.

Esta lógica reindustrializadora benefició y beneficia a todo el entramado productivo, que registró el crecimiento generalizado de todos los sectores manufactureros, la creación neta de empresas y el crecimiento de las pymes.

Para estos desafíos el diseño es una actividad estratégica que agrega valor a la producción, contribuye con la mejora de la calidad de los productos y eleva la competitividad de las empresas. El proceso de diseño permite lograr mejoras sustanciales en el uso de las materias primas, reducción en los costos de producción, fortalece la identidad nacional y potencia la proyección internacional de los bienes fabricados en el país.

El Ministerio de Industria ha estructurado la planificación e implementación de políticas públicas en torno al vínculo productivo del diseño con la industria. En este sentido, a través del Plan Nacional de Diseño se definen y planifican las políticas públicas y sus correspondientes lineamientos para la acción. Por su parte, el INTI, en tanto centro tecnológico, tiene la misión de aportar sus capacidades técnicas específicas para las acciones en territorio.

El diseño integra el círculo virtuoso que completan la industria, el empleo genuino, el arraigo territorial y la identidad cultural que conllevan los productos surgidos del procesamiento de las recursos y las materias primas de cada región de nuestro país. Se trata definitivamente de un gran aporte para impulsar la reindustrialización con calidad en la República Argentina.

*Lic. Débora Giorgi  
Ministra de Industria*

# PRÓLOGO

Desde su creación el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) ha trabajado vigorosamente para fortalecer el entramado productivo nacional a través de diferentes estrategias. En este sentido, desde el 2003 el INTI viene realizando acciones que se alinean a la política de profundización industrial para promover un desarrollo sostenible con crecimiento económico, inclusión social y protección ambiental.

Tal es así, que el «Plan Estratégico Industrial 2020» del Ministerio de Industria le asigna un rol protagónico al INTI, dada su función original de ser un organismo dedicado al fomento del desarrollo y a la transferencia de conocimientos, tecnología e innovación aplicada a la industria nacional.

En el documento «Lineamientos básicos para un Plan de Mediano Plazo 2013-2015» del INTI, se postula “Promover la Innovación” como uno de los tres objetivos estratégicos para lograr una competitividad sistémica en las cadenas productivas, en sintonía con el Plan Estratégico Industrial 2020, que en su noveno Consenso y bajo el título “Una política de innovación, diseño y marketing”, propone:

*“Para potenciar la competitividad de la industria se impulsará una agresiva política de apoyo a la generación de innovaciones y la incorporación de diseño y marketing (i+d+m) en cada eslabón de las cadenas de valor y en cada etapa de los procesos productivos”*

En ese sentido, el verdadero impacto de la innovación en términos de difusión tecnológica surge cuando la misma logra permear a procesos, productos y organizaciones, superando el ámbito específico de la institución o empresa que la ha desarrollado. En el caso particular de las pymes y en términos de desarrollo e innovación, es necesario que complementen sus capacidades con instituciones como el INTI.

Para fomentar la innovación, consideramos que es imprescindible impulsar la creatividad. El INTI busca promover la innovación de manera sistemática, con el objetivo específico de desplazar la frontera tecnológica que haya alcanzado cada empresa, sector, región o la nación en su conjunto. De acuerdo con este lineamiento y dado que las tecnologías ligadas con el diseño tienen un papel conductor de la promoción de la innovación en las empresas, resulta esencial que el INTI fomente la aplicación sistemática de esas tecnologías adaptadas a las distintas necesidades y ámbitos de actuación.

En consecuencia, la presente publicación, realizada por el equipo del Centro de Investigación y Desarrollo en Diseño Industrial del INTI, no puede ser analizada aisladamente sino en el marco de los objetivos principales que se plantea el Instituto de contribuir al fortalecimiento del entramado productivo, incentivar la federalización de la industria, desarrollar la industrialización de la ruralidad, y promover la innovación. Siguiendo esta línea, la Guía de Buenas Prácticas de Diseño resulta una herramienta clave para fortalecer las cadenas de valor y aumentar la capacidad productiva y la competitividad industrial.

*Ing. Ricardo Horacio del Valle*  
Presidente del INTI

# AGRADECIMIENTOS

Desde un principio tuvimos conciencia que un desafío de esta envergadura necesitaba de la participación de la mayor cantidad de actores posibles. A lo largo de todo el proyecto, del cual esta *Guía de Buenas Prácticas de Diseño* es uno de los resultados, se contó con la colaboración de numerosos profesionales (en su mayoría diseñadores), investigadores y docentes con conocimiento de diferentes sectores productivos con los cuales trabajamos cotidianamente.

También colaboraron con el Centro de Diseño Industrial otros sectores del INTI (el Organismo de Certificación, Textiles, Coordinación de la Región Centro, Grupo de Diseño de Rafaela y el Grupo de Diseño de Córdoba); las Universidades Nacionales de Buenos Aires, Cuyo, La Plata, Mar del Plata, San Juan y General Sarmiento; el Centro de Diseño del Centro (Azul), Centro Metropolitano de Diseño, Asociación de Diseñadores Industriales de Córdoba y Colegio de Diseñadores Industriales de la Provincia de Buenos Aires, Asociación de Diseñadores de Comunicación Visual y Asociación de Diseñadores Industriales de Córdoba.

Otras personas que aportaron al proyecto fueron: Sebastián Ackerman, Hugo Álvarez, Jimena Arechederreta, Paulina Becerra, Raúl Belluccia, Rosario Bernatene, Pablo Bianchi, Ricardo Blanco, Guillermo Brea, Leandro Brizuela, Julieta Caló, Guillermo Canale, Evangelina Capo Valera, Estela Carossia, Cecilia Carrizo, Adrián Cohan, Fernando Filippi, Federico del Giorgio Solfa, Dolores Delucchi, Sebastián Dovis, Andrés Erskis, Carla Felforja, Néstor Fiser, Victoria Franco, Rubén Fontana, Julia Fossati, María Lía Fox, Beatriz Galán, Marina González Carrera, Sergio Justianovich, Alejandro Katkownik, Hugo Kogan, Manuel Lecuona, Hugo Legaria, Pablo Malondra, Frank Memelsdorff, Verónica Mercer, Gisela Piluso, Luciana Quinteros, Manuel Rapoport, Marcos Rodríguez, Andrés Ruscitti, María Sanchez, Luis Sarale, Sebastián Seguini, Eduardo Simonetti, Daniel Sobrado, Juan Pablo Tesei, Xènia Viladàs y Mauricio Zangara.

A todos muchas gracias, y esperamos recibir nuevos aportes y comentarios para futuras ediciones de la Guía.

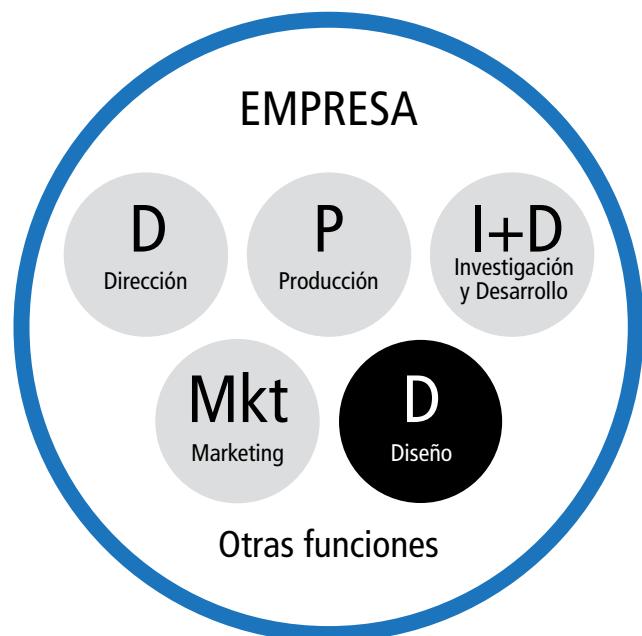
INTI - Diseño Industrial  
Buenos Aires, julio de 2011

# INTRODUCCIÓN

Aquellas empresas que acepten el desafío de mejorar tienen a su disposición un amplio rango de herramientas de gestión, que abarcan campos tan diversos como la producción, la investigación y desarrollo y el marketing, entre otros. El diseño ha ido ganando un lugar en este grupo. La presente *Guía de Buenas Prácticas de Diseño* tiene como objetivo acercar a las empresas herramientas de diseño que permitan mejorar su desempeño y favorecer su crecimiento.

## LA GESTIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO

Esta Guía pone el foco de atención en la gestión del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos de la empresa. El abordaje está centrado en el proceso que permite llegar al producto, y no en el producto de manera aislada. Porque entendemos al producto como el resultado coherente de un proceso.



La vinculación de cada una de estas disciplinas tiene que estar gestionada y deben interactuar entre sí de manera fluida en pos de la estrategia empresarial.

## **CAMPO DE ACCIÓN**

El contenido del presente documento es genérico, con la aspiración de que sea aplicable a cualquier tipo de empresa productora de bienes de consumo masivo, más allá de su tamaño o del sector industrial al cual pertenezca. Conscientes de la limitación que eso implica, en próximas versiones buscaremos orientar los contenidos a las particularidades de distintos sectores industriales.

## **GESTIÓN DEL PROCESO**

El proceso de diseño y desarrollo de un nuevo producto es dinámico. La secuencia e interacción de las acciones realizadas en cada una de las instancias planteadas, así como el orden de las mismas, puede variar dependiendo del producto en cuestión.

Para una adecuada gestión del proceso deberemos garantizar que la totalidad de la información necesaria para verificar los requisitos prioritarios para el desarrollo esté fácilmente ubicable y disponible.

Esto lo lograremos por medio del registro de la información, la cual deberá estar archivada mediante una metodología que permita acceder a dicha evidencia.

---

## **RELACIÓN CON LAS ISO 9.000**

Esta Guía no busca reemplazar los contenidos de la Norma Internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad, sino avanzar sobre los criterios adoptados por la misma en su punto 7.0: Realización del producto, definiendo criterios, objetivos y herramientas que no deben dejarse de lado al momento de desarrollar el producto.

---



# EL DISEÑO



# O1. EL DISEÑO

## ¿QUÉ ENTENDEMOS POR DISEÑO?

### DISEÑAR ES PENSAR ANTES DE HACER

Una buena práctica de diseño consiste en identificar las necesidades y anhelos de los usuarios actuales y/o potenciales de un producto o servicio, y ofrecer una respuesta adecuada.

El diseño es una disciplina integral que puede:

- Mejorar la visibilidad de una empresa en el mercado.
- Reducir la relación costo-beneficio de un producto y/o servicio dado.
- Ayudar a incorporar factores desconocidos al momento, pero de interés para la empresa (como factores ambientales y sociales).
- Ayudar a generar una oferta coherente entre diferentes productos de la empresa, su imagen y su estrategia.

De este modo se puede ver que una buena práctica de diseño mejora el desempeño de una empresa.

## LA IMPORTANCIA DE PRECISAR EL TÉRMINO DISEÑO<sup>[1]</sup>

El diseño no debería considerarse como una actividad puntual o aislada, que solo hace referencia al aspecto formal del producto. Por el contrario, debería considerarse como un proceso pluridisciplinar, donde intervienen varios especialistas de áreas distintas de la empresa, con el objetivo de planificar e introducir nuevos productos en el mercado.

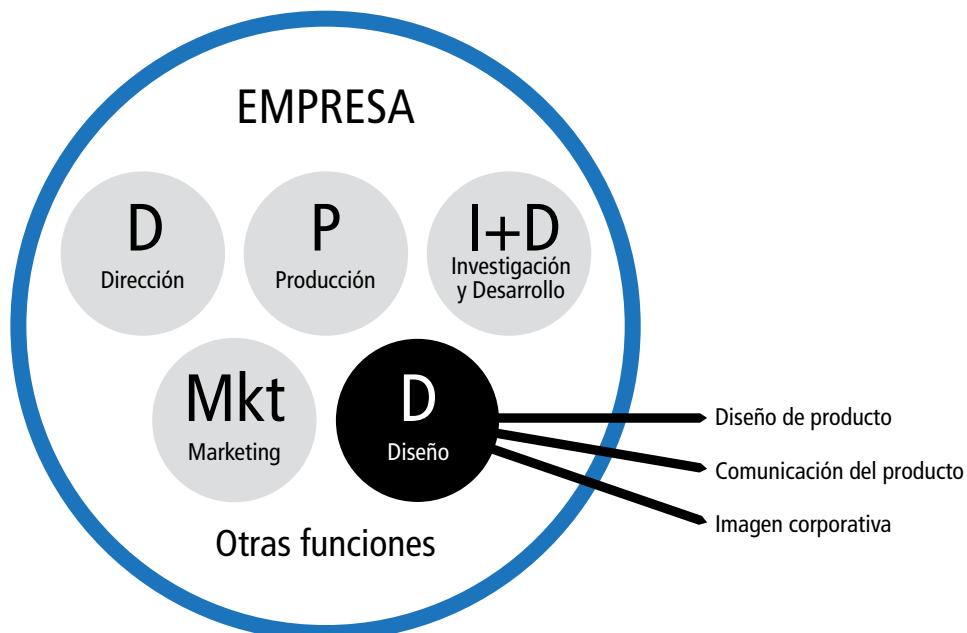
El diseño como proceso está presente e interviene en el marco de la empresa desde las fases de detección de oportunidades y análisis de las necesidades del mercado, hasta las fases de comercialización del producto. En este intervalo confluyen campos de actividad tan diversos como el marketing, la ingeniería, los sistemas de información, etc.

Aunque el diseño es una actividad reconocida para muchas Pymes, también es cierto que hay desconocimiento de su alcance y de lo que puede conseguirse con él.

---

[1] Lecuona, M. *Manual sobre gestión de diseño*. Barcelona: Centre de Disseny.

## COMPRENDER QUÉ PUEDO HACER CON EL DISEÑO



### DISEÑO DE PRODUCTO

Determina los aspectos formales, constructivos, utilitarios, semánticos y demás características del producto que estarán en contacto con el usuario. Para lograrlo se integran a la estrategia empresarial diversos aspectos tales como la comprensión de la experiencia de uso, los conocimientos técnicos, los procesos de fabricación.

### COMUNICACIÓN DEL PRODUCTO

Crea las mejores condiciones para la identificación y reconocimiento del producto, valiéndose de diferentes soportes de comunicación: marca, Web, catálogos, folletería, anuncios, stand, showroom, manuales de armado, embalaje y otros elementos auxiliares. Estos soportes deben mantener coherencia entre sí, con el producto y con la imagen que la empresa desea proyectar.

### DISEÑO DE IMAGEN CORPORATIVA

La imagen corporativa es la representación que tiene el público de la empresa. Es consecuencia no solo de las acciones puntuales de comunicación sino también de la totalidad de las relaciones hacia dentro y hacia fuera de la organización. Esta construcción debería hacerse a través de prácticas pre establecidas e intencionadas y podrá ser sintetizado en una marca gráfica.

01

Estas actividades requerirán diferentes esfuerzos, recursos y compromiso, según si se desarrollan intervenciones profundas y de largo plazo o modificaciones puntuales sobre lo existente. La decisión debería estar fuertemente condicionada por las capacidades y la realidad de la empresa. Los resultados se darán de manera progresiva, representando un aprendizaje para la empresa y generando confianza para trabajar en proyectos cada vez más complejos.

02

03

04

05

06

### DISEÑO ESTRATÉGICO<sup>[2]</sup>

El diseño delinea los objetivos del proyecto a ser alcanzados a largo, medio y corto plazo de acuerdo a un orden de prioridades, de metas a cumplir dentro de determinados márgenes de riesgo.

El diseño estratégico debe necesariamente comenzar a partir de un concepto que enuncie con precisión las propiedades materiales e inmateriales del producto, su grado de innovación y, sobre todo, el sentido que pretende transmitir a la gente. Un concepto, podríamos decir, que defina la identidad genética del producto. Tal concepto se construye, como dijimos, en la red de “conexiones” en la cual se conectan todas las acciones y los acontecimientos que participan del proyecto. El concepto de diseño actúa como un selector de prioridades y de caminos proyectuales; y en el caso de los equipos de diseño, como una marca interna que crea pertenencia.

Es importante subrayar que el propósito de la gestión interdisciplinaria del diseño no es el de adquirir los conocimientos necesarios para actuar en el campo específico de otras disciplinas sino, más bien, el de comprender los puntos de vista de esas disciplinas para poder interactuar con las mismas. Con la saturación actual del mercado, de ofertas y productos, las empresas deben diferenciarse para competir y responder a las necesidades cambiantes de los usuarios. Los instrumentos de la cultura gerencial son necesarios pero ya no son suficientes para afrontar este reto.

### APORTES

Un producto o servicio bien diseñado beneficia a quien lo produce, a quien lo utiliza y al entorno afectado por este producto o servicio. La buena práctica de diseño puede:

- Introducir mejoras funcionales y estéticas en productos ya existentes que mejoren la experiencia de uso, incrementando su valoración por parte de los usuarios.
- Generar nuevos productos o servicios, a partir de tecnologías existentes.
- Generar o adaptar productos y servicios a nuevos mercados, tanto nacionales como internacionales.
- Organizar y diversificar la oferta de productos y servicios, ayudando a diferenciarse de la competencia.
- Simplificar la producción, ahorrando costos de fabricación, materiales, energía, tratamiento de desechos, logística y distribución.
- Mejorar el nivel de reciclaje y reutilización de modo de satisfacer la demanda creciente de consumidores preocupados por cuestiones medioambientales.
- Adelantarse a cumplimentar estándares ambientales y de seguridad e higiene pasibles de ser reglamentaciones a futuro.
- Optimizar la comunicación de la empresa, aportando valor de marca y ayudando a fidelizar clientes.
- Desarrollar integralmente la imagen de un producto (nombre, packaging, promoción, página Web, etc.).

## ORIENTACIÓN CONCEPTUAL DEL DISEÑO

### DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Diseñar productos de forma que sus usuarios puedan servirse de ellos con un mínimo de estrés y un máximo de eficiencia. El diseño tiene que basarse en el usuario, y el usuario puede ser cualquier individuo (Diseño para Todos).

### USABILIDAD<sup>[3]</sup>

Eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios determinados en un contexto de uso particular.

### DISEÑO SUSTENTABLE

Consideración de criterios ambientales y ético-sociales durante el diseño y desarrollo de productos y servicios, al mismo nivel en el que son tenidos en cuenta otros criterios relativos a la calidad, legislación, costes, funcionalidad, durabilidad, ergonomía, salud y seguridad.

## INNOVACIÓN

El concepto de innovación es amplio. La definición general más aceptada es la expuesta en la tercera edición del *Manual de Oslo*:<sup>[4]</sup> “Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

Así, según su naturaleza, la innovación puede incluir:

- La innovación de producto se corresponde con la introducción de un bien o servicio nuevo, significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso y otras características funcionales.
- La innovación de proceso es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.
- La innovación en mercadotecnia es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o envasado de un producto, su posicionamiento o su promoción.
- La innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

Por otro lado, las innovaciones aquí mencionadas pueden ser clasificadas en *incrementales* y *radicales*. Las primeras se refieren a la creación de un valor agregado sobre un producto ya existente, incorporándole cierta mejora; las segundas, a un cambio o introducción de un nuevo producto, servicio o proceso que no era conocido anteriormente.

01

02

03

04

05

06

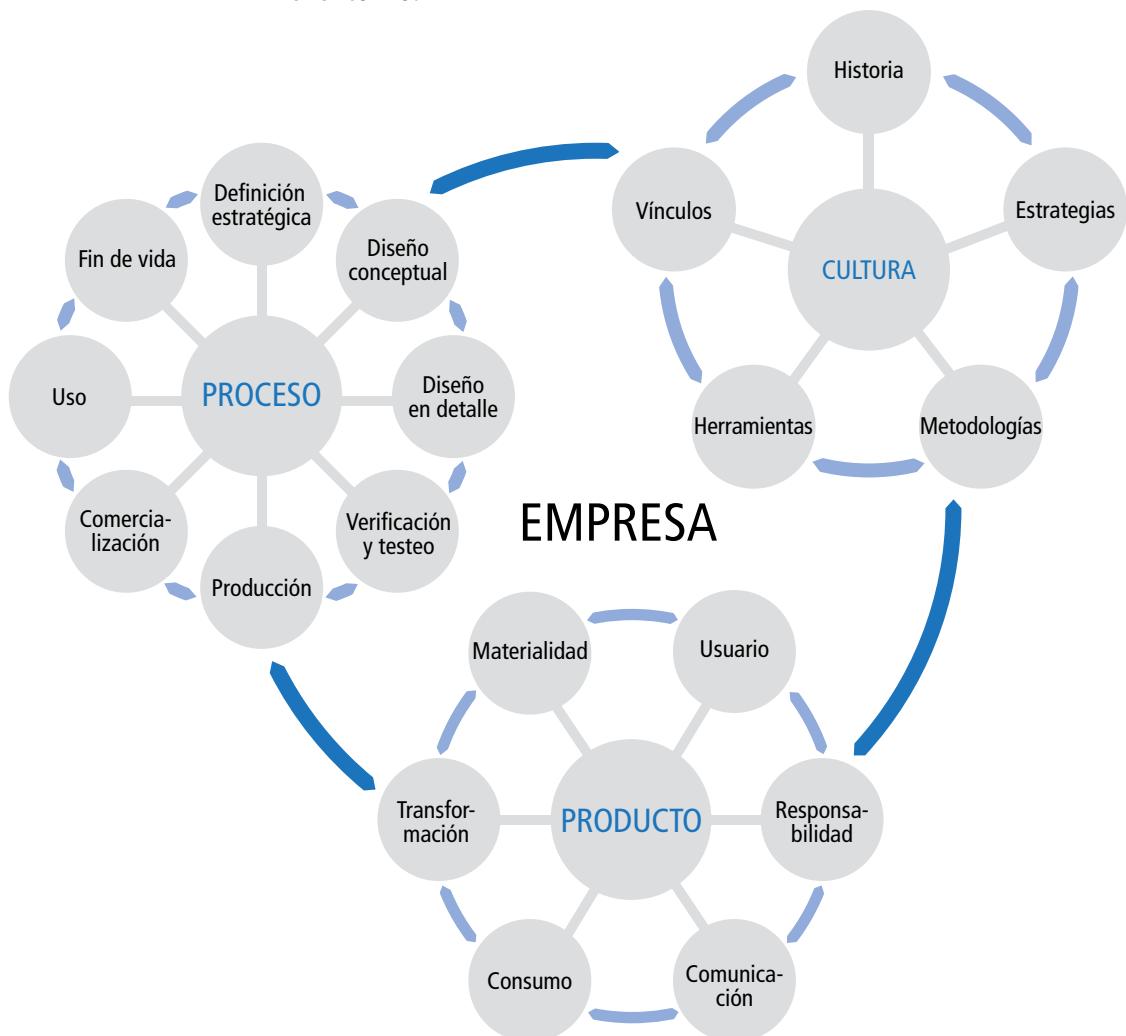
[3] Floría Cortés, A. Área de Ingeniería de Proyectos. Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Centro Politécnico Superior. España: Universidad de Zaragoza, 2000. Disponible en: <http://www.sidar.org>

[4] *Manual de Oslo* [en línea]. [Fecha de consulta: 14 diciembre 2011]. Disponible en: [http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual\\_de\\_Oslo2005.pdf](http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo2005.pdf)

## CONCEPTOS BÁSICOS ALREDEDOR DEL DISEÑO INDUSTRIAL<sup>[5]</sup>

El diseño industrial, tal y como indica su nombre, no puede existir sin unidades productivas, sin empresas, sin industrias, sin mercado y sin usuarios. La actividad del diseño consiste en definir los productos tal y como se producirán posteriormente en series largas o cortas, con procedimientos altamente tecnificados, mixtos o semiartesanales. Precisamente, esta condición de producción es la que hace que el producto deba planificarse antes de manufaturarse, puesto que después es difícil modificarlo sin cambiar total o parcialmente moldes, herramientas, matrices, entre otros insumos necesarios para su producción. Por esta razón, diseñar también es sinónimo de planificar<sup>[6]</sup> y, a menudo, los productos mal diseñados tienen su origen en la mala planificación inicial.

La *Guía de Buenas Prácticas de Diseño* adopta una visión integral del diseño en la estructura de la empresa. Desde esta perspectiva, se trabaja en torno al modo en que la empresa concreta el diseño y desarrollo de productos, teniendo en cuenta tres dimensiones interrelacionadas: **el producto**, **el proceso** y **la organización**.<sup>[7]</sup> Existen además condicionantes del contexto o el entorno.



[5] Lecuona, M. *Manual sobre Gestión de Diseño*. Barcelona: Centre de Disseny.

[6] Becerra, P. et al.

[7] Eppinger, S. y Salminen, V. *Patterns of product development interactions*. International conference on engineering design. Glasgow, 2001.

## EL ROL DEL DISEÑO EN LA EMPRESA

El proceso de diseño y desarrollo de un producto no se da aislado en un espacio “ideal”, sino que sucede en el seno de una organización. Por lo tanto, es fundamental que entendamos el modo en que se organiza la empresa y tomemos conciencia de los factores que influyen en este proceso.

La cultura de la organización involucra a la historia y el contexto en el que se desenvuelve, las estrategias que lleva adelante para competir, los vínculos internos y externos que establece para lograrlo, las metodologías que utiliza y las herramientas de las que se vale.

A continuación presentamos un modelo simplificado de algunos de los aspectos que tendremos que tener en cuenta:

- HISTORIA Y CONTEXTO. ¿De dónde venimos y adónde vamos?
- ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS. ¿De qué manera vamos a llegar adónde queremos ir?
- VÍNCULOS E INVOLUCRAMIENTO. ¿Quién es quién?
- METODOLOGÍAS Y PRÁCTICAS. ¿Cómo se hacen las cosas?
- HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS. ¿Con qué?



01

02

03

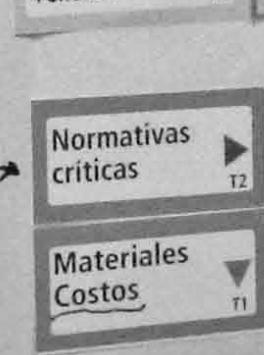
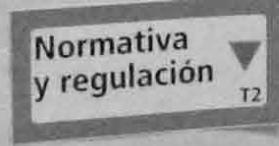
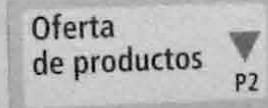
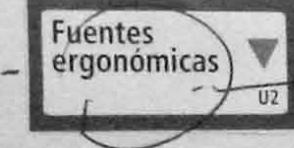
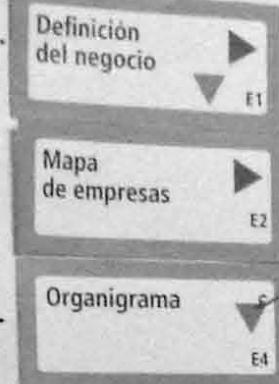
04

05

06

TO INICIAL  
asultor

e formularios.  
ación previa.



AUTODIAGNÓSTICO  
(a la empresa)

1ª REUNIÓN

2ª REUNIÓN

Chequear el  
material elaborado

VISITA  
A LA PLANTA

# PROCESO DE DISEÑO



## O2. PROCESO DE DISEÑO

### EL DISEÑO COMO PARTE DEL PROCESO

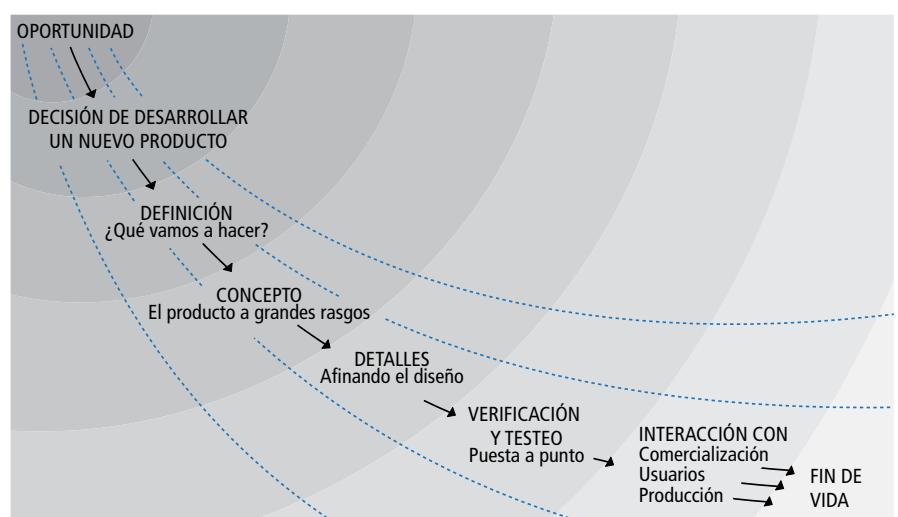
Así como antes habíamos mencionado *producto* y *cultura*, aquí abordamos la perspectiva del proceso. Este sistema no se agota en producto, cultura y proceso sino que además existen condicionantes del contexto o el entorno.

El modelo del proceso de diseño aquí propuesto esquematiza el recorrido que debería transitar una empresa para ir de una oportunidad detectada a un producto puesto en el mercado. Está organizado sobre la base de instancias de trabajo que persiguen objetivos específicos. Conjuga instancias de mayor libertad creativa y otras de implementación y control. Busca evitar la improvisación y disminuir el margen de error.

Seguir el modelo del proceso propuesto permite disminuir el plazo desde la concepción de la idea hasta el lanzamiento al mercado. También garantiza la disminución de la posibilidad de tener que realizar costosos cambios y reformulaciones sobre la marcha del proyecto.

Esta metodología está determinada por diferentes instancias, que abarcan desde la definición estratégica hasta el fin de vida del producto. Esta división no significa que el proceso sea estrictamente secuencial, ya que algunas instancias pueden darse de manera simultánea e integrada, con fuertes lazos iterativos.

### INSTANCIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS



## DEFINICIÓN

A PARTIR DE LAS OPORTUNIDADES DETECTADAS SE COMIENZA A RECOLLECTAR, ANALIZAR Y PROCESAR LA INFORMACIÓN DISPONIBLE, EN EL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN QUE LLEVARÁ ADELANTE EL PROYECTO.

Es fundamental definir la oportunidad, y sobre la base de ésta trazar los lineamientos generales del producto a desarrollar. Debe tenerse en cuenta que el proyecto sea afín a la estrategia de la empresa.

Por un lado, se deben evaluar las capacidades existentes para el desarrollo del producto e identificar posibles compradores y usuarios, canales de distribución y venta.

Por otro, debe considerarse la legislación, normativa y propiedad industrial, y determinarse los factores relacionados con la sustentabilidad del proceso, uso y el fin de vida del producto. Deben analizarse y documentarse las características del usuario al cual dirigirse, las necesidades que se van a satisfacer con el producto y la comunicación del mismo en relación con la imagen empresarial. Además, es prioritario definir la metodología de trabajo y los roles y perfiles del personal involucrado.



Es fundamental realizar un plan para el desarrollo del nuevo producto que contenga:

- Listado de requisitos, condicionantes y cuantificantes.
- Plan de trabajo y cronograma tentativo.
- Responsables: roles/responsabilidades.
- Estimación presupuestaria inicial.

01

02

03

04

05

06

## CONCEPTO

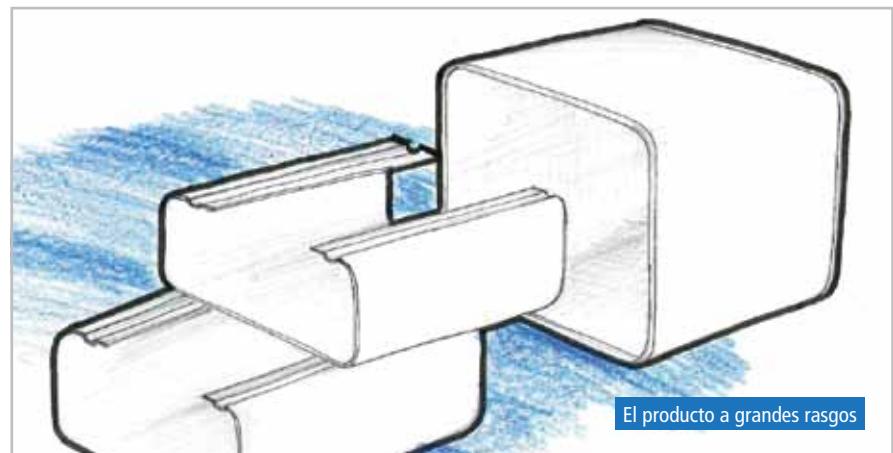
EN ESTA INSTANCIA SE PLANTEAN ALTERNATIVAS DEL PRODUCTO DE ACUERDO A LA ESTRATEGIA DE DIRECCIÓN DEFINIDA.

Se deberán generar actividades que faciliten la generación de variantes del producto (divergentes) para luego analizarlas de acuerdo a los requisitos definidos (convergencia). Estos enfoques sirven para identificar la información relevante de una manera creativa para luego evaluarlos. Es la instancia más propicia para la creatividad.

Al momento de analizar las ideas generadas es esencial contemplar la estrategia definida en la primera instancia, en donde los costos y las capacidades productivas son factores que no pueden dejarse de lado.

Se deberá contar con un documento donde se describa el concepto generado (parámetros generales y características), la tecnología que se utilizará para su producción, el funcionamiento y la forma del producto, y la manera en que se brindará satisfacción al cliente.

Es de vital importancia que el concepto seleccionado, que pasará a la instancia de refinamiento, cuente con la aprobación de los responsables designados de la organización.



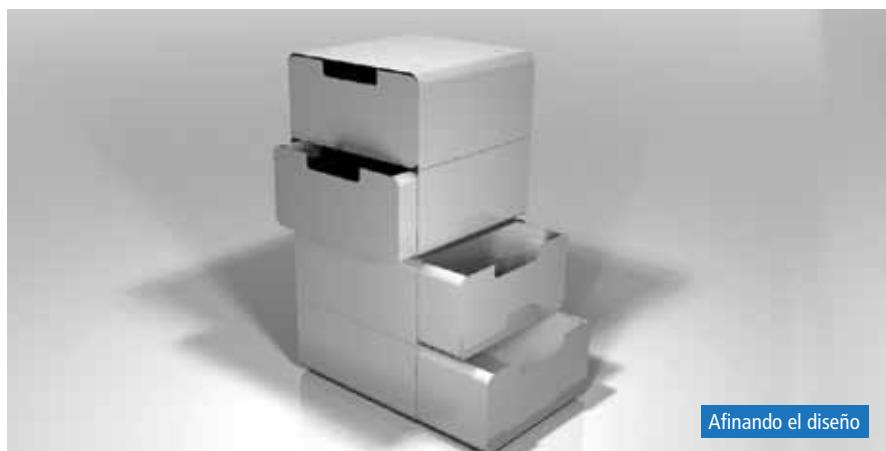
## DETALLES

SE DEFINEN LOS DETALLES ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO, SUS COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS. ESTA INSTANCIA TIENE EL EFECTO DE DELINEAR LOS DETALLES QUE NO HAYAN QUEDADO RESUELTOS EN LA ETAPA ANTERIOR.

Se busca definir los materiales y procesos de fabricación para cada una de las partes y subconjuntos, y los sistemas de ensamble del producto, determinando lo que se puede lograr con los recursos propios y lo que se debe tercerizar con proveedores y subcontratistas.

En forma paralela se debe profundizar todos los elementos de soporte de comunicación del producto, como packaging, folletería, página Web, etc. y obtener definiciones de la cadena de distribución y logística, canales comerciales, distribuidores y representantes, fecha y tipo de lanzamiento y todos los elementos publicitarios y de marketing.

En esta instancia se genera la especificación detallada del producto, incluyendo planos y literatura descriptiva. Ésta debería incluir instrucciones de fabricación, información sobre el producto que recibirá el cliente, información sobre lo que deben entregar los proveedores e instrucciones sobre disposición final o reciclado del producto.



Un listado tentativo de algunos de los elementos que debieran estar contemplados es el siguiente:

- Materiales, procesos de manufactura y técnicas de ensamblado y montaje.
- Proveedores y subcontratistas.
- Costo (estimado u objetivo) de cada componente.
- Costo (estimado u objetivo) del herramiental para cada componente.
- Tiempo de desarrollo del herramiental y producto.
- Descripción detallada de los demás elementos relacionados con el producto (packaging, soportes gráficos, canales de distribución, etc.).
- Fecha de lanzamiento.
- Estimación de la vida útil del producto.
- Consideraciones referidas al medio ambiente, su eliminación o reciclado.
- Consideraciones sobre sustentabilidad e inclusividad.

A lo largo de esta instancia el equipo del proyecto revisará las estimaciones previas, actualizando los montos y fechas previstas.

01

02

03

04

05

06

## VERIFICACIÓN Y TESTEO

**COMPLETADO EL DISEÑO DE DETALLE DEL PRODUCTO SE DEBE VERIFICAR QUE ÉSTE CUMPLA EFECTIVAMENTE CON LAS CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES.**

Al avanzar en el proceso de diseño y desarrollo del producto realizaremos acciones tendientes a probar y contrastar lo trabajado. Si bien estas acciones se dan naturalmente durante el diseño de concepto y de detalles, es imprescindible verificar y testear la propuesta antes de avanzar en la producción.

Verificamos la relación que guarda la propuesta con las definiciones hechas a priori. Un modo de lograrlo es rever los requisitos que debe cumplir el producto, para chequear que los hayamos contemplado. Aspectos de seguridad, calidad, confiabilidad y mantenimiento estarán entre los puntos a verificar.

Se trata de un proceso de idas y vueltas, en el que la solución técnica se convertirá progresivamente en una solución factible de ser producida. Para lograrlo nos valdremos de diversas herramientas y fuentes de información como los prototipos funcionales utilizados para testeos con clientes seleccionados, pruebas y ensayos. En esta instancia se intensifica la interacción del equipo de diseño con otras áreas de la empresa, situación que debemos propiciar.



En la tabla siguiente se presentan distintos tipos de prototipos y cuándo es recomendado su uso:

| TIPO                            | UTILIDAD   | APLICACIONES   |
|---------------------------------|--|--|
| Prototipo conceptual            | Piezas de tamaño reducido                            | Comprobación física de las características de la pieza |
| Prototipos formales y de patrón | Comprobación y validación de dimensiones de la pieza | Obtención de prototipos funcionales                    |
| Prototipo funcional             | Comprobación de características mecánicas            | Montaje de prototipos y su comprobación                |

Hacia el final de esta instancia se debe autorizar el paso del producto a producción. El responsable del proyecto deberá documentar todos los pasos y razones por la cual se adopta esa decisión.

## INTERACCIÓN CON PRODUCCIÓN

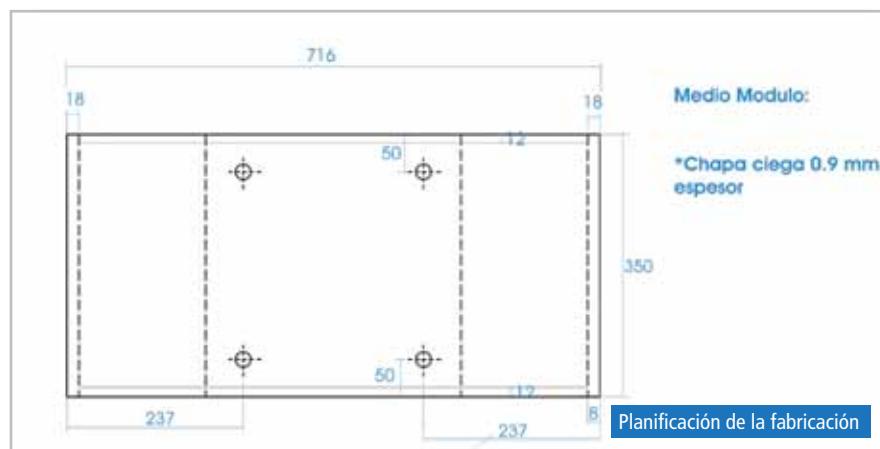
UNA VEZ QUE REALIZAMOS LOS AJUSTES SURGIDOS EN LA INSTANCIA ANTERIOR, ES NECESARIO AUTORIZAR LA PUESTA EN PRODUCCIÓN. ESTA INSTANCIA SE INICIA CON LA PLANIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO.

De ser necesario, se deberán adquirir o subcontratar recursos edilicios, equipos y herramiental de producción. También se realiza entrenamiento del equipo de trabajo requerido para la producción y distribución. Se desarrollan, de ser necesario, proveedores de materias primas o semi elaborados, envases y embalajes.

En muchos casos la instancia de interacción con producción se realiza en forma coincidente en el tiempo con la de comercialización. Es fundamental ajustar acciones para que ambas instancias estén perfectamente coordinadas. La fluidez del desarrollo de las actividades de esta instancia se nutrirá de las bondades técnicas del diseño trabajadas previamente.

El objetivo de esta instancia es el de organizar, montar y documentar cuáles son las necesidades técnicas específicas para una correcta producción y distribución del producto y definir cómo y con qué medios se lo fabricará y distribuirá. Es necesario describir la sucesión de actividades necesarias, adecuando y optimizando los medios productivos, definiendo los tiempos de cada uno de los procesos y los responsables involucrados en la producción del producto.

Un hito importante es la puesta en producción de los principales procesos productivos. En algunos casos, aunque no frecuentes, la tecnología usada permite realizar una preserie, que se podría considerar como un último testeo.



A partir de la puesta en marcha de la producción comienza una etapa de comprobación de los supuestos del proyecto y de ajuste de los procesos productivos, los materiales, las herramientas, los tiempos, etc. Esto incluye el testeo de los envases y embalajes y de toda la cadena de distribución. Este proceso requiere un alto grado de participación de las áreas técnicas de la empresa en los primeros tiempos de fabricación del producto.

Pasado este período inicial, debería mantenerse la atención sobre estos aspectos, encarando un proceso de mejora continua de la eficiencia productiva. También se deberán adecuar los procesos productivos y de distribución a la realimentación de las experiencias obtenidas en la interacción del producto con los usuarios en el mercado.

## INTERACCIÓN CON COMERCIALIZACIÓN

**EN EL COMIENZO DE ESTA INSTANCIA SE PLANIFICA EL LANZAMIENTO DEL PRODUCTO AL MERCADO, JUNTO CON TODOS LOS ELEMENTOS DE APOYO PROYECTADOS, A FIN DE QUE ESTÉ DISPONIBLE PARA EL PÚBLICO.**

Esta instancia es esencialmente externa a la empresa, por lo que es probable que intervengan nuevos protagonistas, como distribuidores, transportistas, agencias de publicidad, medios, asociaciones empresariales, etc.

Así como en la anterior, en esta instancia, el área de diseño reduce su protagonismo y comienza a tener un rol de seguimiento y aprendizaje a utilizar en nuevos proyectos.



El lanzamiento del producto debe incluir diversos elementos de promoción, incluyendo la publicidad, los estudios de mercado, el entrenamiento y capacitación de vendedores y distribuidores, workshops y seminarios, soporte técnico y atención al cliente y el establecimiento de la cadena de distribución a los locales de venta.

Una vez que se realizó el lanzamiento en forma exitosa comienza el ciclo más largo del producto: su entrega a los consumidores en forma continua y con buena calidad.

Tanto en la etapa de lanzamiento como en los primeros tiempos de comercialización del producto se deben verificar los presupuestos estimados. Es posible que sobre la marcha se deban realizar ajustes o modificaciones a alguno de ellos. Al iniciar la comercialización del producto se ponen en práctica las estrategias de promoción, buscando destacar sobre los productos similares.

Hay que monitorear el cumplimiento de las acciones proyectadas sobre la performance del producto. Esto permitirá una realimentación que genere refinamientos, modificaciones, cambios al diseño, e incluso nuevos productos. Algunos elementos sobre los que debería enfocarse son:

- Procedimientos de distribución.
- Estrategias de promoción y publicidad.
- Identificar la percepción del mercado.
- Efectividad de los canales comerciales.

El ciclo de vida del producto excede su fabricación y venta. Se debe tener en consideración la provisión de repuestos y consumibles y el mantenimiento de estructuras de servicio técnico posventa y de atención al cliente, mientras existan productos en el mercado.

## INTERACCIÓN CON LOS USUARIOS

**UNA VEZ QUE SE REALIZA EL LANZAMIENTO COMIENZA EL CICLO MÁS LARGO DEL PRODUCTO: SU ENTREGA AL PÚBLICO EN FORMA CONTINUA Y CON BUENA CALIDAD.**

Esto implica el seguimiento del producto a lo largo de su ciclo de vida, con especial atención en su interrelación con los usuarios. Durante el ciclo de vida del producto se gana mucha experiencia con las reacciones de los consumidores. Toda esta información debe ser volcada a la instancia correspondiente del ciclo de diseño a fin de lograr una mejora continua del producto.



Las realimentaciones pueden deberse a algunas de las siguientes razones:

- Cambios en el mercado (por ej.: percepciones de los consumidores).
- Actividades de la competencia.
- Desvíos de la especificación.
- Falla durante el uso repetitivo por el cliente.
- Reclamos de clientes.
- Cambios demográficos que afecten al producto.

En proyectos correctamente desarrollados la realimentación no debería generar modificaciones más atrás del diseño de detalle. Es decir, en un proyecto desarrollado en forma correcta, solo se deberían estar modificando especificaciones o tolerancias para adecuar al producto a la percepción del usuario final, pero sin modificar ni la definición estratégica ni el diseño de concepto originales.

El protagonista fundamental de esta instancia es el usuario, quien dará el veredicto final sobre las bondades del diseño del producto. Es decir, el usuario final verificará si el entendimiento del equipo de diseño sobre las necesidades del cliente fue correcto o no.

01

Durante esta instancia se obtiene mucha información que puede ser relevante para los equipos de diseño que puedan trabajar en el futuro en el rediseño del producto, por lo que se recomienda que las áreas como marketing, ventas, atención al cliente, manufactura y distribución mantengan contacto con los responsables de diseño.

02

03

04

05

06

## FIN DE VIDA

**EN CUALQUIERA DE LOS CASOS EL FABRICANTE DEBE BRINDAR INDICACIONES SOBRE CÓMO DEBE PROCEDER EL USUARIO PARA REALIZAR LA DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO.**

El fin de vida de un producto ocurre cuando deja de cumplir la función para la que fue creado, o cuando su usuario percibe que ya no la cumple de una manera satisfactoria. Esto puede generarse por diversos motivos, como falla o rotura, percepción de obsolescencia (existe otro producto con mejor performance o más prestaciones), cambio tecnológico que genera una obsolescencia irreversible, etc. Es decir, si bien el fin de vida puede ocurrir en cualquier momento desde su lanzamiento al mercado, mayoritariamente ocurre cuando es reemplazado por un nuevo producto o una nueva tecnología, es decir, cuando ya se ha desactivado su producción y venta. La responsabilidad legal del fabricante continúa hasta que no exista más el producto y sus consecuencias sobre las personas y el medio ambiente.



El impacto que esta disposición final tenga en el medio ambiente está íntimamente relacionado con las previsiones que se hayan tomado en su diseño.

Si bien las consideraciones de diseño que afectan la disposición al final de la vida útil son muchas, mencionamos entre otras a: qué tan fácil es reparar el producto para evitar un reemplazo innecesario, qué posibilidades existen de reuso del producto, qué tan fácil es separar los componentes de distintos materiales para su reciclado, qué tan posible es seguir utilizando alguno de los componentes y no tener que reemplazarlos en su totalidad, etc.





# GESTIÓN DE DISEÑO



# 03. GESTIÓN DE DISEÑO

EN EL CAPÍTULO ANTERIOR PRESENTAMOS UN MODELO INTEGRAL PARA ENTENDER EL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS. EN ÉL PROPONEMOS UN RECORRIDO A PARTIR DE UNA SERIE DE INSTANCIAS INTERRELACIONADAS, INDICANDO LAS ACCIONES QUE TENDRÍAMOS QUE LLEVAR A CABO. ADEMÁS, BRINDAMOS ALGUNAS ORIENTACIONES ACERCA DE LAS VINCULACIONES A ESTABLECER, LOS RECURSOS NECESARIOS Y LA POSTURA A ADOPTAR, ENTRE OTROS TEMAS. EL MODELO NOS AYUDA A ENTENDER Y ORGANIZAR EL PROCESO, EL CUAL COMO TODO PROCESO QUE SE LLEVE ADELANTE EN EL SENO DE LA ORGANIZACIÓN, NECESITA SER GESTIONADO. EN ESTE CAPÍTULO AMPLIAMOS LA INFORMACIÓN CON ALGUNAS GUÍAS Y AYUDAS PARA GESTIONAR EL DISEÑO EN LA EMPRESA.

## EL DISEÑO EN LA EMPRESA

El diseño es un valor que no podemos eludir si queremos que nuestra empresa crezca y nuestros productos y servicios sintonicen con las demandas y las expectativas de nuestros clientes.

Como vimos en las páginas anteriores, diseñar es generar la información para que un determinado producto o servicio se materialice. Si realizamos estas actividades con profesionales y gestionamos adecuadamente el proceso, podremos generar productos que aporten beneficios tanto económicos como sociales.

### GESTIONAR ES DECIDIR

Así como alguien se ocupa de nuestras finanzas, de la producción o de las ventas, es recomendable que haya un responsable de gestionar el proceso de diseño.

#### + | COMUNICAR HACIA DENTRO

Un factor fundamental para llevar adelante el proceso de diseño y desarrollo de un nuevo producto en el contexto que aquí proponemos es que todos los actores intervenientes cuenten con la información necesaria para acompañar el proceso. La comunicación del proyecto a los que tienen responsabilidades asignadas será la prioritaria, pero es sumamente beneficioso que el resto de los integrantes de la empresa estén al tanto de la existencia del proyecto.

## DAR RESPUESTA A LOS USUARIOS

El diseño propone herramientas que nos permiten hacer visible a nuestra empresa en el mercado, lo cual beneficia la rentabilidad y fortalece la imagen que percibe el público. Adecuadamente gestionado puede ayudarnos a alcanzar las metas que nos propongamos.

Los aportes del diseño exceden a cuestiones puntuales o aisladas, y van más allá de los aspectos formales o estéticos del producto. Para comprender la magnitud del potencial del diseño como actividad proyectual creativa, podemos pensar en su capacidad de integrar el conocimiento sobre lo que quieren los usuarios y lo que podemos producir eficientemente. Además, nos ayuda a generar una oferta coherente con el resto de nuestros productos, nuestra imagen y la planificación estratégica que llevemos adelante.

En el proceso de diseño y desarrollo intervienen varios especialistas de áreas distintas de la empresa, con el objetivo de planificar e introducir nuevos productos en el mercado. La mirada del diseño puede estar presente e intervenir desde las instancias de detección de oportunidades y análisis de las necesidades del mercado, hasta las que van más allá de la comercialización, cuando el producto es utilizado por los usuarios. En este intervalo confluyen campos de actividad tan diversos como marketing, ingeniería, sistemas de información, logística, etc.

Aunque el diseño es una actividad reconocida por muchas Pymes de nuestro país, también es cierto que hay desconocimiento de su alcance y de lo que podemos conseguir con él.

01

02

03

04

05

06

### + | COMUNICAR HACIA FUERA

Es importante qué y cómo comunicar, dependiendo de los destinatarios del mensaje que necesito dar. Es posible que el producto desarrollado lleve asociada información de diferente tipo. Distribuidores, vendedores, servicio técnico, organismos de control, clientes, consumidores y usuarios necesitarán (y demandarán) diferentes mensajes y soportes adecuados.

## INCORPORAR DISEÑO

**EL DISEÑO ES UN INGREDIENTE CLAVE EN EL CONTEXTO ACTUAL, DONDE NECESITAMOS SER FLEXIBLES Y DINÁMICOS, PARA ADECUARNOS A CONDICIONES VARIABLES.**

Un producto o servicio bien diseñado nos beneficiará tanto a nosotros como productores como a quien lo utiliza, y al entorno. Si incorporamos el pensamiento de diseño a nuestra cultura empresarial podremos lograr una mejora en nuestro desempeño como unidad productiva, además de poder influir positivamente en la calidad de vida de la comunidad y en los niveles de reconocimiento por parte del público (y de los competidores).

Esto es válido tanto para empresas altamente organizadas y profesionalizadas como para aquellas que no cuentan con un planeamiento estratégico sistemático, o poseen una organización aceitada aunque no totalmente profesionalizada. En nuestro país hay un gran número de Pymes familiares, con reducido número de empleados, que se van adaptando a las circunstancias.

Dos de los requisitos casi indispensables para la incorporación de diseño son la predisposición a la innovación y al cambio. Desde el punto de vista de la organización, las empresas con un estilo organizativo rígido y basado en las jerarquías tendrán más dificultades que aquellas que cuenten con equipos multidisciplinarios y con modalidades de trabajo basadas en la comunicación y el autocontrol.

Tengamos en cuenta que para integrar diseño a la cultura de la empresa es necesario que las distintas actividades que llevamos adelante se encuentren organizadas, con cierto orden en sus procesos, sin grandes problemas de dirección y con predisposición para afrontar el desafío. Diseñar implica planificar, y si bien el manejo de la incertidumbre y la baja aversión al riesgo se encuentran en el ADN del pensamiento proyectual, es poco recomendable insertar estas metodologías en organizaciones con graves problemas de gestión. Sería un error tomar al diseño como tabla de salvación de situaciones que lo exceden.

### + ROLES

Una de las primeras acciones a realizar es identificar quienes pueden cubrir los distintos roles necesarios para llevar el proceso adelante. Algunos de los puntos críticos suelen ser la coordinación de equipos, la provisión de la información necesaria para definir el proyecto, la toma de decisiones, la relación con el afuera, en particular con los proveedores y los distribuidores, entre otros.

## EL DISEÑO Y LOS DISEÑADORES

El diseño actúa de diferentes maneras. Ayuda a que la dirección de la empresa incorpore la cultura de diseño en su visión, con un fuerte peso de la innovación y un fuerte enfoque hacia las necesidades de los usuarios. Toma una dimensión integral a través de la gestión del proceso de diseño, contemplando aspectos ligados al desarrollo de productos y la comunicación de los mismos, como así también a la imagen de la empresa. Actúa de manera operativa resolviendo diferentes aspectos por medio del uso de herramientas de diseño en cada una de las instancias del proceso.

Como organización, su incorporación nos exige apropiarnos de un conocimiento específico sobre la variedad de servicios que el diseño puede aportar a la gestión empresarial. Esta incorporación de diseño está relacionada con el desarrollo de capacidades, que exceden a la simple contratación de un profesional: con tener un diseñador en el equipo no basta. Incluso podemos integrar el pensamiento de diseño sin que sea indispensable contratar un profesional de la disciplina.

Evidentemente, el trabajo con profesionales que manejen las distintas herramientas y metodologías que aquí proponemos puede generar mejores resultados. Habiendo definido cuál es la actividad que vamos a emprender, en función del tipo de relación que la empresa establece con el diseño, es importante saber cuales son las diferentes posibilidades para incorporar diseño a la empresa y los modos más frecuentes de retribución.

Un diseñador no es un artista, ni un inventor, ni un ingeniero. Es un profesional versátil con una formación técnica y una perspectiva creativa para la resolución de problemas. Su campo de acción es muy amplio, y su perfil idóneo para el trabajo multidisciplinario. Es capaz de interpretar tanto los deseos y necesidades del usuario, como lo que el fabricante es capaz de producir y vender.

01

02

03

### + ESCENARIOS

04

05

06

Para poder pensar al producto en los distintos escenarios propuestos es necesaria la participación de diversas personas, con roles y responsabilidades definidas. Una dirección que brinde la visión de diseño, una coordinación que dé coherencia y gestione los recursos, y equipos de trabajo que lleven a cabo las diferentes actividades necesarias para que el proyecto llegue a buen puerto.

## SERVICIOS DE DISEÑO

De acuerdo a las necesidades y posibilidades de cada empresa y al tipo de trabajo a realizar, se pueden establecer distintas formas para incorporar diseñadores:

### DENTRO DE LA EMPRESA

Variante útil cuando se tienen necesidades permanentes de diseño. El diseñador es un empleado de la empresa, lo cual le permitirá conocerla desde adentro y estar comprometido con los objetivos de la misma. Pre-dispone un trabajo más fluido con otras áreas de la empresa, involucradas en el proceso de diseño y desarrollo de productos.

### VINCULACIÓN EXTERNA

Servicios de diseño contratados en la medida en que se necesiten. La vinculación puede darse por diferentes motivos: desarrollar un proyecto en su totalidad, generar ideas que luego serán desarrolladas por la empresa, o resolver una parte puntual de un producto, entre otras variantes.

### ÁREA INTERNA + SERVICIOS EXTERNOS

Combina y articula la labor de los equipos de diseño de la empresa y externos. Recomendable para empresas que manejan varios proyectos al mismo tiempo, para responder a necesidades puntuales o para utilizar servicios especializados en temáticas específicas.

Dependiendo del tipo de proyecto y las circunstancias en que se realiza el trabajo, es sumamente importante que el modo de pago de los servicios de diseño sea acordado previamente entre las partes. En todos los casos la buena gestión del acuerdo contractual resultará de especificar claramente los aspectos básicos, eliminando las ambigüedades que puedan generar interpretaciones confusas o equívocas.

Algunas alternativas son:

- Presupuesto por proyecto.
- Royalties.
- Porcentaje del costo de fabricación del proyecto.
- Abono.
- Salario mensual.

## DIFERENTES MANERAS DE RELACIONARNOS CON EL DISEÑO

Los aportes del diseño que podemos capitalizar en nuestra empresa pueden ser variados y dependen de múltiples condicionantes, tanto internos como externos a nuestra organización. Ya hemos visto diferentes maneras en que el diseño puede ayudarnos a anticipar y a adaptarnos a los cambios que surgen en los consumidores, a los movimientos de la competencia, a la aparición de nuevas tecnologías, a los nuevos mercados, etc.

Cada empresa es diferente a la otra, y no hay recetas únicas ni recorridos predeterminados para integrar diseño. De acuerdo a las experiencias previas que tengamos y al tipo de relación que hayamos establecido con el diseño, podemos emprender actividades con distintos niveles de profundidad, las cuales nos demandarán recursos y compromisos diferentes.

A continuación describimos algunas de las maneras más frecuentes de incorporar diseño, y la actividad recomendada para avanzar hacia una mayor integración. Esto nos ayudará a entender el grado de madurez que tenga nuestra organización en relación con la utilización del diseño.

### UN ACERCAMIENTO INTUITIVO

Un primer grupo de empresas es el que tuvo alguna experiencia muy puntual con el diseño, mayoritariamente ligada a la resolución de piezas gráficas. Muchas veces se trata de trabajos que fueron realizados por externos, no siempre profesionales.

En estos casos, si quisiéramos avanzar en una mayor integración de diseño es recomendable comenzar con alguna actividad puntual, acotada, razonable en términos de factibilidad, costos y tiempo de realización. Esto nos permitirá familiarizarnos con algunas herramientas y con el modo de trabajo de los diseñadores.

### LA DIMENSIÓN ESTÉTICA. EL DISEÑO ENTENDIDO COMO ESTILO

Un escalón más arriba, podemos tipificar empresas que toman al diseño como la estilización final del producto, “la frutilla del postre”. Si estas empresas buscaran una mayor explotación del potencial del diseño, sería conveniente trabajar en un proyecto acotado, con tiempos y costos limitados. Por ejemplo, un rediseño que mejore en el corto plazo algún aspecto de los productos actuales. Esto les permitirá realizar un aprendizaje que facilite una mayor incorporación del diseño.

### EL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO. ACCIONES A LO LARGO DEL TIEMPO

En algunos sectores es frecuente encontrar organizaciones que integran al diseño a su método de trabajo, sistematizado en un proceso claramente determinado.

01

En estos casos, como modo de avanzar en la integración del diseño a la cultura organizacional, es factible implantar un programa de mediano plazo. Esto nos ayudará a articular planes sistematizados, estructurados en fases y objetivos, de los que podemos derivar distintos proyectos de diseño. Nuestro compromiso como empresa deberá ser mayor y destinaremos mayores recursos.

02

03

04

05

06

### EL DISEÑO ES SINÓNIMO DE INNOVACIÓN

Dentro del grupo anterior, cada vez son más las empresas que consideran al diseño como facilitador de la innovación y un factor de peso en la toma de decisiones, en el marco de una estrategia decididamente innovadora. Para una integración aún mayor podemos sumar el diseño al nivel de política empresarial, con objetivos y guías concretas para la empresa y una fuerte vinculación de los responsables de diseño con la dirección.

### LA ESTRATEGIA ENFOCADA EN EL DISEÑO

Dentro de aquellas empresas que aplican el diseño en el producto, en la comunicación, y en la imagen corporativa de forma articulada y coherente, poseen una mirada integral sobre el tema. La integración puede ser más profunda, a partir de estrategias basadas en diseño. La definición de estrategias, conceptos y productos se ve fuertemente influenciada por el pensamiento proyectual.

### FILOSOFÍA DE DISEÑO

En el reducido número de empresas en las cuales se dan las situaciones descriptas en el punto anterior, podemos avanzar aún más hacia una integración plena del pensamiento de diseño en las acciones de la empresa. Si nos transformamos en una empresa basada en el diseño, esta mirad nos ayudará a redefinir los desafíos a afrontar, jugando un rol central en la empresa. Nuestro objetivo será crear productos que no habían existido antes.

### + | EL EQUIPO

Para el diseño y desarrollo de un nuevo producto requeriremos de la participación de diferentes personas. El conocimiento de las capacidades con las cuales contamos en la empresa, como así también de aquellas vinculaciones que seamos capaces de establecer para llegar a buen puerto, serán de suma importancia para hacer este recorrido más fluido. Nuestro equipo de trabajo no tiene que limitarse a los profesionales de diseño, sino que, como ya dijimos anteriormente, se verá enriquecido por la participación de diversas miradas que trabajen conjuntamente, aportando desde distintas perspectivas.

| GRADO DE INCORPORACIÓN DE DISEÑO EN LA EMPRESA |                               |  |   |
|--|-------------------------------|--|---|
|  | 0 DESCONOCIMIENTO ABSOLUTO    | 1 ACERCAMIENTO INTUITIVO   | 2 EL DISEÑO COMO ESTILO   |
| ROL DEL DISEÑO                                 | EL DISEÑO COMO:               | SIN CONCIENCIA DEL DISEÑO.   | ESTILO.   |
|  | PESO DEL DISEÑO               | Nula.  | Baja.   |
|  | ESCALERA DEL DISEÑO           | No diseño.   | Aspecto oculto del desarrollo de productos.<br>Estilización final del producto.   |
| CARACTERIZADO POR                              | PENSAMIENTO DE DISEÑO         | El valor del diseño no es reconocido.  | Es el pasaporte para estar "en onda".   |
|  | ACTIVIDADES ORGANIZADAS SEGÚN | Sin una organización que guíe el diseño y desarrollo de productos, ni metodologías de trabajo propias del diseño.    | Proyectos de diseño.<br>Actividades puntuales, acotadas a proyectos específicos.  |
|  | VÍNCULOS                      | Los productos son definidos por otros actores, comúnmente el mismo propietario. Sin vínculos con diseño/diseñadores. | Vínculos puntuales con diseño y/o diseñadores externos para proyectos específicos. Baja participación de otros actores. |
| EL DISEÑO COMO HERRAMIENTA PARA                | RESULTADO DESEADO             | "Nuestros productos hacen muy bien su trabajo."  | Productos que deben lucir estilizados y a la moda.  |
|  | SITUACIÓN TÍPICA              | "No necesitamos diseño".   | Diseño con mínimo tiempo y recursos. Éxito rápido y fácil por un bajo precio.   |
|  | LA MAYORÍA PIENSA EN          | Reducir costos.  | Solo el producto.   |
| 01   | RESULTADO TÍPICO              | Competen por precio.   | Siempre están tratando de ponerse al día.   |
| 02   |                               |  |   |
| 03   |                               |  |   |
| 04   |                               |  |   |
| 05   |                               |  |   |
| 06   |                               |  |   |

| GRADO DE INCORPORACIÓN DE DISEÑO EN LA EMPRESA                               |  |  |   |   |                         |   |                     |
|--|--|--|---|---|-------------------------|---|---------------------|
| 3  | PROCESO DE DISEÑO  | 4  | DISEÑO ES INNOVACIÓN  | 5   | PENSAMIENTO ESTRATÉGICO | 6 | FILOSOFÍA DE DISEÑO |
| FORMA Y FUNCIÓN.   | SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS.   | FACILITADOR.   |   |   |                         |   |                     |
| Media.   |  |  | Alto.   | Fuerte.   |                         |   |                     |
| El "Diseño" como método de trabajo.  |  |  | Rol central en la empresa.  |   |                         |   |                     |
| Hace que las cosas funcionen mejor.  | El diseño encuentra nuevas oportunidades para la solución de problemas existentes.   | Redefine los desafíos que afronta la organización.   |   |   |                         |   |                     |
| Programas que articulan varios proyectos de diseño.                          | Política empresarial de diseño. Programas de gestión que permiten el desarrollo de los diversos programas de diseño.       | Estrategia competitiva basada en el diseño. Aplicación del diseño al producto, comunicación de producto e imagen corporativa.  |   | El diseño se integra plenamente en las acciones de la empresa. "Empresa basada en el diseño". |                         |   |                     |
| Diseñadores internos y externos, con participación puntual de otros actores. | Diseñadores en planta y fuerte relación con externos. Participación activa y alto grado de involucramiento de áreas clave. | Área de diseño con llegada directa a la dirección y con capacidad de coordinación.   | Alto grado de involucramiento de todos los actores. Fuerte incorporación de diseñadores, en funciones de mando. |   |                         |   |                     |
| Productos que funcionan mejor que los competidores.                          | Abrir nuevos mercados y oportunidades.   | Ser líder de la industria, único y muy por delante de sus competidores.  |   |   |                         |   |                     |
| Innovar en procesos o productos. Copiar para mejorar.                        | Invertir en diseño. Construir una cultura de la innovación.  | Se destina más inversión a las acciones tácticas y a la cultura emergente para crear una herramienta estratégica. El diseño se integra en el nivel superior de la empresa. |   |   |                         |   |                     |
| Relación del producto con otros. Proceso de diseño.                          | Procesos y sistemas de productos. Vincular al diseño con otras áreas.  | El pensamiento de diseño al servicio de la innovación.   |   |   |                         |   |                     |
| Fácil de copiar, sin ventajas de largo plazo. Éxito efímero.                 | Estar por delante permite ver primero las oportunidades.   | Crear productos que no habían existido antes.  |   |   |                         |   |                     |

## DIFERENTES MANERAS DE INTEGRAR DISEÑO

### REDISEÑAR

Hacer una intervención acotada que signifique mejoras incrementales o la optimización de costos, para mantener nuestros productos actualizados acerca de gustos y necesidades de los usuarios.

### DISEÑAR PRODUCTOS

Trabajar en el campo operativo transformando proyectos en productos concretos, para ampliar la oferta o crear nuevas líneas. Se conjugan resoluciones creativas y técnicas en respuesta a demandas de los clientes, características de nuevos mercados, incorporación de materiales, normativas diferentes o como reacción a las acciones de la competencia.

### NUEVAS TIPOLOGÍAS DE PRODUCTOS

Observar y analizar el mercado y las tendencias de consumo, así como las nuevas tecnologías y su incidencia en la vida de los usuarios. De esta forma se intentan generar nuevos conceptos de productos que innoven, no solo en los aspectos materiales sino además en su forma y experiencia de uso.

### INNOVAR

Emplear la innovación como método, en un modo avanzado de entender al diseño. Ideas que nacen del conocimiento y de observar lo cotidiano. Además implican un modo de trabajo sistemático que se adapta a los recursos y a las condiciones de producción; y que se nutre de ideas que funcionaron en otros sectores.

### DISEÑO INTEGRAL

Centrar la estrategia de la empresa en el diseño, fuente de innovación y negocios. Los objetivos están fuertemente ligados al diseño, integrando de manera coherente producto, comunicación e imagen corporativa. El pensamiento de diseño ayuda a orientar a la empresa en el mercado y potenciar sus fortalezas, detectando necesidades de los usuarios.

## GESTIÓN DEL PROYECTO

La gestión del diseño no termina con la contratación de los servicios necesarios. Al posicionarnos desde la perspectiva del “proceso”, deberemos asegurar un seguimiento constante de los proyectos hasta su realización completa, para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

El éxito de una experiencia de diseño depende tanto de la capacidad interna de la empresa para gestionar el proyecto como de la habilidad en el armado del equipo de trabajo.

Es importante que las directrices y los objetivos estén claramente definidos, siendo esta una responsabilidad de quien tenga a cargo la dirección del proyecto. Esto nos asegurará que todos los esfuerzos sean convergentes a las metas planteadas.

Hay responsabilidades que el director o responsable del proyecto debe asumir, ligadas al control, la verificación, la revisión en aquellos casos que sea necesario y evaluar en todo momento los avances del proyecto. Es sumamente importante que cuente con poder de decisión y respaldo para llevar adelante su actividad.

### DECISIÓN

La decisión de iniciar el proceso de diseño y desarrollo de un nuevo producto implica una responsabilidad y una toma de riesgos que involucra una mezcla de reflexión, análisis, observación e intuición. Dado que esta decisión involucrará recursos, es conveniente que quede expresado explícitamente cual fue el diagnóstico de situación que motivó el inicio del proyecto. Esta es una responsabilidad que deben asumir las personas con mayor poder en la empresa.

### DEFINICIONES

Las acciones propuestas en la instancia de definición del modelo de proceso presentado en el capítulo anterior requieren que conformemos el equipo de trabajo. Tendremos que asignar el rol de líder de proyecto a quien reúna las capacidades necesarias para llevar adelante el proceso en cuestión. Esta persona será responsable de arribar a un Plan de Trabajo para el desarrollo del nuevo producto.

Dentro los componentes de este plan estarán el listado de requisitos, condicionantes y cuantificantes, que nos servirá como guía y como lista de verificación; el cronograma tentativo, indicando las distintas instancias y las acciones a realizar en cada una de ellas, utilizando el modelo de proceso de diseño y desarrollo de productos como guía; la asignación de roles y responsabilidades; y una estimación inicial del presupuesto.

### SEGUIMIENTO

Con el proceso en marcha, debemos asegurar las acciones de seguimiento y control que garanticen que el proyecto concluya en forma satisfactoria dentro de los plazos previstos.

El líder o director de proyecto debe tener la capacidad para monitorearlo en forma constante, a fin de detectar desvíos, generando las acciones correctivas en forma inmediata. Es sumamente recomendable que documentemos todas aquellas acciones correctivas que se realicen.

## REVISIÓN

Tenemos que definir en el cronograma del proyecto revisiones periódicas y sistemáticas. Debemos realizarlas, al menos, al finalizar cada una de las instancias del proyecto y en forma previa a la aprobación de gastos o inversiones importantes. Es fundamental que participen de estas revisiones aquellas personas con responsabilidad asignada en los temas a revisar. Estas revisiones nos permitirán evaluar avances y cumplimientos, alertar sobre cambios necesarios e incluso dar por finalizado el proyecto, si las circunstancias así lo requieren. Es necesario y recomendable que llevemos minutas de estas reuniones, con una lista de acciones detalladas que incluyan el nombre de las personas responsables de llevar a cabo estas acciones.

Las reuniones de revisión podrán girar en torno a los siguientes tópicos:

- Aspectos a ser revisados (oportunidades detectadas, riesgos, temas “problemáticos”, diferencias con el listado de requisitos, cambios en el entorno, etc.) o que puedan requerir de acciones correctivas.
- Solicitante de la revisión. Justificación.
- Acuerdos previos.
- Responsable de brindar información sobre el tema.

El director o responsable del proyecto deberá tomar alguna de las siguientes decisiones:

- Autorizar la continuidad del proyecto.
- Identificar y confirmar oportunidades de mejora y solución a problemas.
- Modificar el curso del proyecto.
- Autorizar estudios suplementarios.
- Recomendar cambios en el listado de requisitos.
- Dar por finalizado el proyecto.

Antes de permitir cambios en el proyecto se debe tener especial cuidado en revisar las implicancias que puedan tener en otros elementos asociados del producto o de otros proyectos.

## EVALUACIÓN PARA LA MEJORA

El principal elemento que debemos evaluar en las instancias finales del proyecto es de contrastar el producto con el listado de requisitos. A la hora de la evaluación existen tres focos de interés interrelacionados:

### LOS USUARIOS

Siempre debemos buscar realimentarnos de nuestros clientes, es la base del concepto de atención al cliente y del proceso de mejora continua.

Estas evaluaciones pueden dividirse en dos grupos:

- Las previas a la comercialización.
- Las que realizamos a lo largo de la vida útil del producto, al ser utilizado por los usuarios.

La evaluación debe incluir las demostraciones y promociones, manuales de usuario, entrenamientos, etc. También es conveniente obtener alguna devolución de proveedores, distribuidores, etc., como de los centros de atención al cliente, garantías y servicios técnicos.

01

02

03

04

05

06

### + EVIDENCIAS DE CUMPLIMIENTO

La mejor manera que tenemos de evaluar los avances del proyecto es utilizar el listado de requisitos y el cronograma del proyecto, para lo cual necesitaremos la evidencia documentada del cumplimiento de los objetivos en los plazos estipulados.

En la actualidad existen asimismo herramientas para comunicarse con los usuarios en foros y redes sociales, lo cual también nos puede permitir obtener información de la satisfacción durante el uso.

#### CAPACIDADES PROPIAS

Desde el punto de vista económico incluye: el análisis del tipo de retorno sobre la inversión, la participación dentro de la facturación y las ganancias. En cuanto a capacidades y recursos, identificar necesidades de capacitación, y de construcción de vínculos. En lo relativo a la comunicación interna del proyecto, evaluación de la efectividad de la información transmitida.

#### RESPONSABILIDAD

Mayormente derivadas de la legislación existente, aunque también pueda ser solicitada por clientes, realizada por terceras partes.

#### EVALUAR EL GERENCIAMIENTO DEL EQUIPO DE DISEÑO.

Al concluir el proyecto debemos evaluar el trabajo realizado por el equipo de diseño.

Algunas de las preguntas que se deberían contestar son:

- ¿Se alcanzaron los objetivos?, de no ser así, ¿por qué no?
- ¿Fue la planificación apropiada y posible?
- ¿Se fijaron las metas y objetivos correctos?
- ¿Se podrían haber acortado plazos, por ejemplo, haciendo algunas tareas en paralelo?
- ¿Qué aprendizajes se pueden aprovechar para otros proyectos?
- ¿Las metodologías y recursos utilizados fueron los adecuados para el proyecto?
- ¿Se contó con las herramientas y equipos adecuados?
- ¿Hubo personas que pudieron haber sido involucradas?
- ¿Se contó con la colaboración necesaria?

#### EVALUAR EL PROCESO DE DISEÑO

Cada proyecto es una unidad discreta y siempre debe ser evaluada al finalizar el mismo, a fin de detectar posibles áreas de mejora.

La evaluación debería incluir los siguientes tópicos:

- Procedimiento de diseño.
- Sistemas de documentación.
- Revisiones de diseño.
- Sistemas de control de cambios.
- Sistemas de información.
- Roles y responsabilidades.
- Procedimientos de comunicación sobre diseño interno y externo.
- Auditorías internas.
- Articulación con externos.

Estas evaluaciones permiten mejorar el proceso de diseño.





# HERRAMIENTAS DE DISEÑO



## 04. HERRAMIENTAS DE DISEÑO

EL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS QUE VENIMOS PRESENTANDO GIRA EN TORNO A UNA SERIE DE INSTANCIAS DE TRABAJO, FOCALIZADAS EN RESOLVER LAS DIFERENTES SITUACIONES QUE SON NECESARIAS DE ABORDAR PARA LLEGAR A UN PRODUCTO. ESTE PROCESO NECESITA SER GESTIONADO, PARA LO CUAL EN LAS PÁGINAS ANTERIORES RESUMIMOS ALGUNAS POSTURAS A ADOPTAR Y MANERAS DE LLEVARLO ADELANTE. EN ESTA SECCIÓN NOS CONCENTRAREMOS EN BRINDAR UNA SERIE DE HERRAMIENTAS QUE FACILITEN LA CONCRECIÓN DE ESTAS ACCIONES.

### CAJA DE HERRAMIENTAS

A lo largo del proceso utilizaremos distintos tipos de herramientas. Algunas nos permiten ampliar el espectro, recolectando información de diferentes temas en múltiples fuentes. Este tipo de herramientas serán las que usaremos en las instancias iniciales, a partir de haber detectado una oportunidad.

Con esta información tendremos que dar forma a una serie de herramientas que sistematicen y ordenen los siguientes pasos a seguir. En este sentido, mencionamos anteriormente cuatro componentes de relevancia: el listado de requisitos, condicionantes y cuantificantes; el plan de trabajo y el cronograma tentativo; la conformación del equipo de trabajo con asignación de roles y responsabilidades; y la asignación de recursos, incluyendo una estimación presupuestaria inicial.

En las instancias de diseño del concepto y de detalle utilizaremos las herramientas más características del diseño proyectual. Con un fuerte predominio gráfico, contaremos con una serie de herramientas que nos ayuden en el estudio de alternativas, la toma de partido por la propuesta que mejor se ajuste a los requisitos planteados y la definición de los atributos del producto.

La verificación y testeо de las propuestas realizadas incluirá ensayos, pruebas, entrevistas y otro tipo de ayudas para confirmar o modificar lo realizado. Por ejemplo, el uso de prototipos es una de las maneras más difundidas de verificar tanto aspectos técnicos como la vinculación con los usuarios.

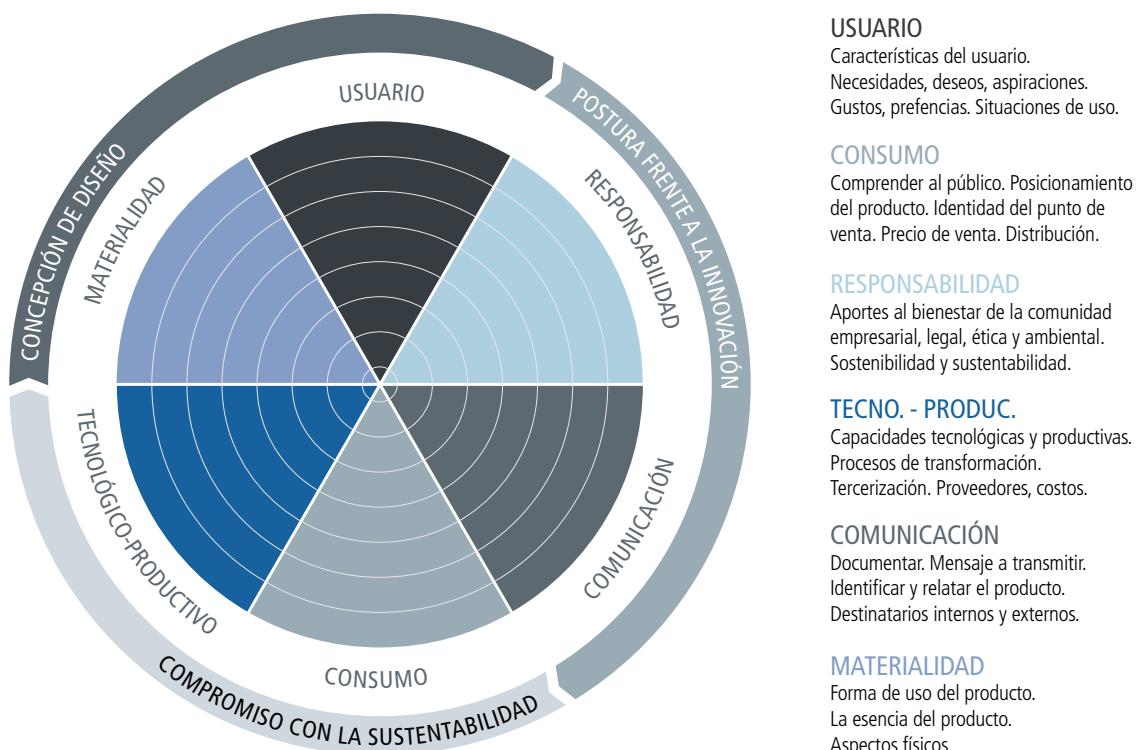
Avanzando en la interacción con la producción, será la documentación técnica la herramienta de mayor relevancia. Los distintos soportes de comunicación del proyecto permitirán interactuar también con la comercialización y con los usuarios. Y es en estas instancias donde deberemos apelar nuevamente a aquellas herramientas que nos facilitan la recolección de información, tanto para ajustar y mejorar el proyecto en marcha, como para tomar la decisión de iniciar un nuevo proyecto.

Dada la fuerte importancia que tiene la óptica de diseño sustentable que buscamos darle al proceso, a lo largo de las diferentes instancias utilizaremos algunas herramientas que nos ayuden a delinejar el producto. Existen además herramientas para evaluar el desempeño del producto durante su ciclo de vida.

## ESCENARIOS PARA PENSAR EL PRODUCTO

SI NUESTRA EMPRESA HA PODIDO IDENTIFICAR UNA OPORTUNIDAD, Y HEMOS TOMADO LA DECISIÓN DE DESARROLLAR UN PRODUCTO, CONTAMOS CON DOS AYUDAS QUE PUEDEN FACILITARNOS EL TRABAJO. LA PRIMERA ES EL MODELO QUE PRESENTAMOS A CONTINUACIÓN. ESCENARIOS PARA PENSAR EL PRODUCTO, QUE NOS AYUDA A IDENTIFICAR ASPECTOS RELEVANTES, Y A ORGANIZAR LA INFORMACIÓN RELEVADA. EL SEGUNDO ES EL LISTADO DE REQUISITOS, QUE NOS PERMITE ORDENAR ESTA INFORMACIÓN, DAR JERARQUÍA Y PRIORIDAD, CUANTIFICAR E IDENTIFICAR CONDICIONANTES.

El modelo de “escenarios para pensar el producto” nos propone adoptar una visión integral para el diseño de productos, que nos facilite comprender los variados factores que lo condicionan y definen. Este modo de organizar la información nos permite identificar y conceptualizar los elementos a tener en cuenta. Los aspectos relacionados a usuarios, responsabilidad, materialidad, tecnológico-productivos, comunicación y consumo, se interrelacionan y condicionan mutuamente, tanto hacia dentro de la unidad productiva como con el entorno. Como ya hemos mencionado anteriormente, para diseñar y desarrollar un nuevo producto necesitaremos de los aportes de distintas disciplinas, entre las que podemos mencionar al diseño, la ingeniería, el marketing y la comunicación.



### USUARIOS DE LOS PRODUCTOS

Estos escenarios para pensar el producto están fuertemente conectados y cohesionados por la estrategia de la empresa, el modo en que se entiende y se internaliza diseño, el rol asignado a la innovación y la postura frente a los desafíos de la sustentabilidad. El primero de ellos propone identificar las características de los Usuarios de los productos. Conocerlos para dar una mejor respuesta a necesidades y deseos, sean estos explícitos o latentes.

### RESPONSABILIDAD

La responsabilidad que debe asumir toda unidad productiva implica tanto aquellas cuestiones de carácter obligatorio que condicionan y regulan al producto, como aquellas voluntarias. Tanto las que se dan hacia fuera como las que se hacen puertas adentro.

### MATERIALIDAD

La materialidad del producto combina aspectos tangibles e intangibles, pensados desde su aportación de valor y como constructores de identidad. Se incluyen problemáticas concretas de funcionamiento, como así también la experiencia de uso propuesta.

### TECNOLÓGICO-PRODUCTIVO

Los aspectos tecnológico-productivos giran en torno a la gestión de los procesos necesarios para lograr pasar de una idea a una realidad. Distintas funciones de la unidad productiva son tenidas en cuenta desde la perspectiva del diseño y desarrollo del producto. Se dimensiona la capacidad tecnológica con la que se cuenta o podría contarse. Y el valor del conocimiento y de la experiencia adquieren una relevancia especial.

### COMUNICACIÓN

La comunicación trata de las acciones tendientes a identificar y relatar el producto. Trabaja sobre mensajes y destinatarios, buscando la coherencia entre las distintas piezas de comunicación, en el marco de una estrategia de marca.

### CONSUMO

También se focaliza sobre públicos, clientes y nichos, con una mirada más orientada hacia el “mercado” y el consumo, y un fuerte peso de la óptica de marketing. Es por ello que tenemos en cuenta el punto de venta, la distribución, la logística y exhibición, etc.

Esta organización de la información es muy útil, tanto para analizar productos existentes como para planificar nuevos desarrollos.

### + HERRAMIENTA ÚTIL

Una herramienta de utilidad es llevar adelante la “bitácora” del proceso, con un registro de las alternativas evaluadas y las decisiones tomadas. El uso de gráficos, esquemas y dibujos ayudará a su comprensión. Como síntesis podemos generar un documento en el cual queden asentados la descripción del concepto generado (parámetros generales y características), la tecnología que se utilizará para su producción, el funcionamiento y la forma del producto, y el modo en que se brindará satisfacción al cliente.

## LISTADO DE HERRAMIENTAS

El siguiente cuadro propone un ordenamiento orientativo que relaciona diversas herramientas con las instancias del proceso de diseño. Un dato a tener en cuenta es que algunas se utilizarán a lo largo de varias instancias, con diferentes objetivos: planificar, ejecutar, verificar, mejorar. Entre paréntesis se incluye el número de página en la cual encontraremos una breve descripción de cada una de ellas.

| OPORTUNIDAD | DECISIÓN DE DESARROLLAR UN NUEVO PRODUCTO | DEFINICIÓN<br>¿Qué vamos a hacer?              | CONCEPTO<br>El producto a grandes rasgos |
|-------------|---|--|--|
|             | VIGILANCIA TECNOLÓGICA (99)               | PLAN DE TRABAJO (54)                           |  |
|             | ESTRATEGIAS GENÉRICAS DE PORTER (78)      | LISTADO DE REQUISITOS (56)                     |  |
|             | PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS (94)          |  |  |
|             | BENCHMARKING (63)                         |  |  |
|             | MAPA DE EMPRESAS COMPETIDORAS (84)        | DEFINICIÓN DEL PROBLEMA (72)                   |  |
|             | MATRIZ FODA (90)                          | ANÁLISIS DE PRODUCTO (58)                      |  |
|             | MAPA DE PRODUCTO (86)                     | ESTRATEGIAS DEL ECODISEÑO (76)                 |  |
|             | MAPA DE MARCA (85)                        | MATRIZ MET (MATERIALES/ENERGÍA/TOXICIDAD) (92) |  |
|             | CICLO DE VIDA ECONÓMICO (68)              | LÍNEA DE TIEMPO ILUSTRADA (82)                 |  |
|             | ANÁLISIS PEST (62)                        | BENCHMARKING (63)                              |  |
|             | ANÁLISIS DE VALOR (61)                    | INTERACCIONES USUARIO-PRODUCTO (81)            |  |
|             | COSTO-BENEFICIO (71)                      | EL CONTEXTO DE USO (74)                        |  |
|             | RESPONSABILIDAD (96)                      | CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS (66)               |  |
|             | ENTREVISTAS A USUARIOS LÍDERES (75)       | CALIDAD PERCIBIDA (65)                         |  |
|             | CONSULTA A EXPERTOS (70)                  | ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS ERGONÓMICOS (60)   |  |
|             |   | BRAINSTORMING O LLUVIA DE IDEAS (64)           |  |
|             |   | SCAMPER (97)                                   |  |
|             |   | MATRIZ MORFOLÓGICA (93)                        |  |
|             |   | LISTA DE ATRIBUTOS (83)                        |  |
|             |   | INGENIERÍA INVERSA (80)                        |  |
| 01          |   |  |  |
| 02          |   | PLANIFICACIÓN                                  |  |
| 03          |   |  | EJECUTAR                                 |
| 04          |   |  |  |
| 05          |   |  |  |
| 06          |   |  |  |



## PLAN DE TRABAJO

### ¿QUÉ ES?

A continuación presentamos un modelo genérico de Plan de Trabajo que actuará como “ordenador” de las acciones a seguir. El mismo está presentado de manera genérica y podrá ser adaptado a las necesidades y particularidades de cada proyecto de diseño y desarrollo de productos.

### DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y PRESUPUESTARIA

- Título del proyecto (redactado en forma clara, concisa).
- Datos de la empresa.
- Duración total estimada según cronograma del plan de actividades (en meses).
- Resumen del proyecto (no más de 300 palabras).
  - Rasgos sobresalientes del proyecto que lo describan completamente.
  - Desarrollar una síntesis de: diagnóstico y problema, objetivo principal y específico, resultados esperados, etc.
- Diagnóstico y problema (no más de 400 palabras). Al redactar el diagnóstico, se debe:
  - a. Describir el contexto (argumentos) que da origen al proyecto y la situación actual de la empresa en relación con los conocimientos existentes, posicionada en dicho contexto.
  - b. Mencionar las principales características del sector productivo involucrado. Se debe dar una idea de la problemática del sector en la región y si es posible en la Argentina.
  - c. Plantear el problema o necesidad (interrogante) que origina el proyecto.
- Objetivos del proyecto.
  - Definir qué se pretende lograr con la ejecución del proyecto. Explicitar los objetivos técnicos y económicos:
    - a. Objetivo general (no más de 200 palabras).
    - b. Objetivos específicos (no más de 300 palabras).
- Etapas para la ejecución del proyecto.
  - Describir brevemente las etapas/acciones necesarias para cumplir los objetivos del proyecto indicando el plazo de ejecución y los resultados esperados al finalizar cada una de ellas.

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA  |
|--------|--|
| A      | Descripción de la etapa:<br>Plazo de ejecución:<br>Resultados esperados: |
| B      | Descripción de la etapa:<br>Plazo de ejecución:<br>Resultados esperados: |
| 01 C   | Descripción de la etapa:<br>Plazo de ejecución:<br>Resultados esperados: |
| 02     |  |
| 03 D   | Descripción de la etapa:<br>Plazo de ejecución:<br>Resultados esperados: |
| 04     |  |
| 05 E   | Descripción de la etapa:<br>Plazo de ejecución:<br>Resultados esperados: |
| 06     |  |

- Resultado final.
- Impacto esperado del proyecto en la empresa (no más de 450 palabras).
- Presupuesto del proyecto (en pesos).

| ETAPA | ACTIVIDAD | INVERSIÓN PREVISTA |                | TOTAL |
|-------|-----------|--------------------|----------------|-------|
|       |           | HORAS HOMBRE       | COSTO UNITARIO |       |
|       |           |                    |                |       |
|       |           |                    |                |       |
|       |           |                    |                |       |
|       |           |                    |                |       |
|       |           |                    |                |       |
|       |           |                    |                |       |

#### DESCRIPCIÓN DE CAPACIDADES DISPONIBLES EN LA EMPRESA

- Áreas involucradas. Recursos humanos.
- Nombre las principales áreas de la empresa, indicando etapas en las que participará y actividades a realizar. Indique el número de personas, incluyendo el grado de responsabilidad en el Plan de Trabajo.

| ÁREA | NÚMERO DE PERSONAS | ETAPA ACTIVIDADES | GRADO DE RESPONSABILIDAD |
|------|--------------------|-------------------|--------------------------|
|      |                    |                   |                          |
|      |                    |                   |                          |
|      |                    |                   |                          |
|      |                    |                   |                          |
|      |                    |                   |                          |

- Tecnologías y procesos. Bienes de capital.

Nombre las principales tecnologías con las que cuenta y los procesos sobre los cuales trabajará el Plan de Trabajo. Incluir fortalezas y debilidades, y las oportunidades que se aprovecharán.

- Vinculaciones.

Proveedores, red de distribución, centros de investigación, cámaras, etc. con las que actualmente cuenta la empresa y que serán utilizadas para la ejecución del Plan de Trabajo, y aquellas que se aspira desarrollar.

| ACTUALES: | ESPERADAS/NECESARIAS: |
|-----------|-----------------------|
|           |                       |

- Activos, físicos e intangibles.

- Otros.

#### INVERSIONES PREVISTAS

Indique las inversiones previstas en cada etapa del plan.

| CÓDIGO DE ETAPA | DESCRIPCIÓN | INVERSIÓN PREVISTA |
|-----------------|-------------|--------------------|
| A               |             |                    |
| B               |             |                    |
| C               |             |                    |
| D               |             |                    |
| E               |             |                    |

## LISTADO DE REQUISITOS

Si identificamos el problema y definimos claramente lo que queremos hacer, estaremos más cerca de un buen resultado. A continuación presentamos una guía para redactar un *Listado de requisitos*, el cual debe ser lo suficientemente claro y conciso. Recomendamos usar enunciados breves, expresiones claras, enfocarse en la dirección correcta y realizar esta actividad en equipo, lo cual posiblemente lleve un tiempo de maduración. Debemos poner todo el empeño en que este *Listado de requisitos* funcione articuladamente con el *Plan de trabajo*, siendo sus contenidos complementarios y coherentes.

Constituyen la base del diálogo para que el equipo de diseño proponga las alternativas para alcanzar las metas planteadas y es una herramienta para comunicar la información que consideramos clave para el enfoque del trabajo.

|            |                   | REQUISITOS   | HERRAMIENTAS SUGERIDAS  | POSIBLES RESULTADOS  |
|------------|-------------------|--|---|--|
| ESTRATEGIA | INNOVACIÓN        | Tecnológica, de producto, de proceso, en métodos de gestión.   | Herramientas creativas.   |  |
|            | SUSTENTABILIDAD   | Estimación de impactos ambientales y ético-sociales a lo largo del ciclo de vida del producto: extracción de materia prima, diseño, fabricación, distribución, uso y fin de vida del producto.   | Aspectos ambientales de los materiales, procesos de transformación, acabados, distribución, comunicación, gestión de residuos. Rueda estratégica. Aspectos ético-sociales afectados al ciclo de vida del producto. Matriz M.E.T. Rueda de estrategias del D4S.  |  |
| USUARIOS   |                   | Características de los usuarios del producto y datos del contexto de uso, con el objetivo de obtener información cualitativa para focalizar la atención en grupos específicos.<br><br>Datos-Caracterización<br>Decisión de compra<br>Otros consumos<br>Contexto de uso<br>Identificación de Necesidades/Deseos | Entrevistas a usuarios líderes. ¿Qué tienes en tu bolso? Diarios. Observación en uso. <i>Shop Report</i> . Registro de necesidades de clientes. Consulta a expertos. Estudios de usuarios/consumidores. Perfil del usuario. Estudios demográficos. Grupos de enfoque. Encuestas de satisfacción. Registros de reclamos de clientes. Informes del área de ventas. Información de terceros (proveedores, distribuidores, representantes). | Caracterización de grupos de usuarios del producto analizado. Identificación de aspectos prioritarios para cada grupo. Panel de caracterización del usuario.   |
|            |                   | Necesidades ergonómicas del usuario, contexto de uso del producto y satisfacción de esas necesidades mediante la utilización del producto: dimensiones antropométricas (prioritarias), capacidades físicas, capacidades perceptivas, salud y bienestar, etc.   | Relevío de fuentes referidas a ergonomía y usabilidad pertinentes para el producto y sector. Análisis de la información. Secuencia de uso del producto. Verificación del cumplimiento de la normativa. Obligatoria. Análisis de la interacción del usuario con el producto. Gráficos ilustrativos de pasos críticos.  | Listado con puntos clave desde lo ergonómico al analizar el producto. Justificación de su relevancia. Conclusión del análisis de la secuencia de uso, y las oportunidades de mejora u optimización detectadas. Imágenes, croquis, diagramas, esquemas. Cumplimiento de aspectos clave. Evaluación de los mismos. |
|            | CALIDAD PERCIBIDA | Calidad del producto, en término ampliado, como la perciben los clientes para cuantificar sus deficiencias, para poder determinar la brecha entre las expectativas del cliente y su percepción sobre las prestaciones del producto y el servicio recibido. Garantía, posventa, repuestos, servicio.            | Garantía por escrito, recepción de sugerencias, encuestas. Reclamos. Comunidad de usuarios. Beneficios. Programas de fidelización.  | Jerarquización de aspectos valorados por los usuarios.   |

En este listado describiremos claramente el “problema” a solucionar, lo cual se relaciona con la oportunidad identificada y el resultado al que queremos llegar. Además, opera como lista de control del cumplimiento de los contenidos, los cuales deberemos clasificar según prioridades: imprescindible, importante y secundario.

El *Listado de requisitos* es de suma utilidad para sistematizar la información que podamos generar siguiendo los aspectos planteados en el modelo *Escenarios para pensar el producto*. Todo aquel requisito que incluyamos, deberá tener asociados cuantificantes, es decir, magnitudes o cantidades, y condicionantes que pudieran limitar o impedir su cumplimiento. Esto nos permitirá identificar dos requisitos autoexcluyentes, inclinándonos por el cumplimiento de aquellos que hayamos dado mayor prioridad.

|                        |                       | REQUISITOS  | HERRAMIENTAS SUGERIDAS   | POSIBLES RESULTADOS  |
|------------------------|-----------------------|---|--|--|
| USUARIOS               | USO                   | ¿Cómo se pretende mejorar o afectar la vida del usuario? ¿cómo es la secuencia de uso? Innovar en el uso.   | Test de accesibilidad, análisis comparativo de productos, sistema de respuesta, secuencia de uso, estudio de usuarios/consumidores. Observación durante el uso, jerarquía de necesidades, información al usuario, entrevistas, manual de uso.          |  |
| RESPONSABILIDAD        | NORMATIVA             | Obligatoria, voluntaria, externa. Interna, sectorial, general. Jerarquizar la normativa y regulaciones. Destacar los aspectos más relevantes (obligatoriedad, valor, reacción frente a la competencia, innovación). | Verificación de conformidad a la norma. Identificación de estándares de calidad y criterios de responsabilidad que aportan valor a la percepción del producto.   | Identificación de evidencia de cumplimiento con normativas y regulaciones cruciales (sobre todo las obligatorias). Registro de los ensayos.  |
|                        | SEGURIDAD             | Aspectos de seguridad durante la producción y transporte y también durante el uso.  | Documentación técnica.   |  |
|                        | LEGAL                 | Estado del arte previo.   | Investigación de antecedentes INPI, protección legal.  |  |
| TECNOLÓGICO-PRODUCTIVO |                       | Materias primas. Productos de terceros. Producción. Armado. Capacidades tecnológicas.   | Testeo de materiales, trazabilidad, diagrama de procesos. Análisis tecnológico-productivo. <i>Benchmarking</i> (interno, competitivo, latente, no competitivo, óptimo). Recursos disponibles versus utilizados.  | Listado de materiales, componentes y piezas. Planos técnicos. Ensayos/testeos de materiales. Documentación de compra de materias primas o productos de terceros (trazabilidad). Estudio de los recursos disponibles. |
|                        | ECONÓMICO/ FINANCIERO | Estimación de costos, volúmenes, inversiones, tiempos. Recursos (H/F).  | Cronogramas. Registro de datos. Herramientas de evaluación de proyectos. Costo-precio. Planilla de costos. Análisis de valor. Reducción de costos. Amortización de la inversión. <i>Cashflow</i> .   | Análisis de costos. <i>Layout</i> de planta y diagrama de procesos.  |
| COMUNICACIÓN           |                       | Mensaje a transmitir, estrategia de marca, destinatarios, soportes, envase y embalaje.  | Manual de normas, mapa de marcas, estudios sobre el embalaje, estibaje, mapas mentales. <i>Brainstorming</i> .   | Manual de normas (documento). Manuales técnicos.   |
| CONSUMO                |                       | Estimación de costos, volúmenes, inversiones, tiempos. Recursos (H/F).  | Análisis comparativo de producto, respuesta de clientes, <i>Benchmarking</i> , mapa de producto, ciclo de vida de producto, FODA, PEST, investigación de mercado, planificación de escenarios, prospectiva, mapa de marca, análisis de la competencia. |  |

## ANÁLISIS DE PRODUCTO

### ANÁLISIS MORFOLÓGICO

El análisis morfológico es un procedimiento centrado en la forma que tiene el producto tecnológico bajo evaluación. Es un análisis esencialmente descriptivo, que implica tanto la representación gráfica del objeto (tamaño, aspecto, etc.), uso de escalas, diagramas o modelos, planos, etc., como la construcción de códigos descriptivos que permitan una lectura clara del producto en cuestión.

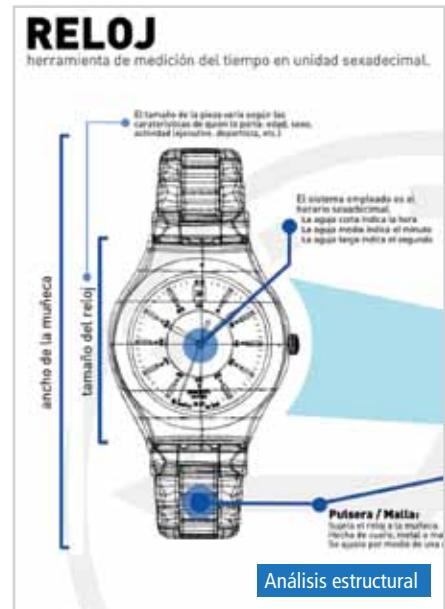
### ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Este tipo de análisis consiste en considerar al producto tecnológico como un conjunto de elementos interactuantes, interconectados, cuyas conexiones responden a la finalidad para la cual fue construido. El análisis estructural apunta a individualizar los elementos del conjunto y evaluar sus relaciones. Para el desarrollo de este análisis se recurre al desarmado y armado de objetos, a la enumeración de sus partes (no necesariamente materiales) y a la identificación de sus pautas de conexión. La descripción del todo no se agota en la enumeración de sus partes: hay emergencias producto de sus conexiones internas.

### ANÁLISIS FUNCIONAL

Este tipo de análisis involucra tanto el estudio de la función del producto como la evaluación de su funcionamiento. La descripción de la función implica responder a la pregunta: ¿Para qué sirve este producto?

La descripción del funcionamiento del producto implica responder a las preguntas: ¿Cómo funciona?, ¿qué requiere para operar?, ¿cuál es su consumo?, ¿cuál su rendimiento?, etc. Como las conexiones entre estructura y función son evidentes, se ha desarrollado un tipo de análisis, el estructural-funcional, que permite la identificación de cómo contribuye cada componente al funcionamiento del conjunto.



### ANÁLISIS DE PRODUCTO. LAS PAEZ.



Nombre del producto.



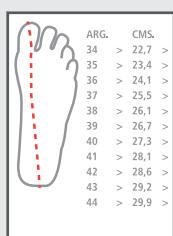
Precedentes. Funcionalidad, Color, Textura, Terminaciones, Percepción Estética, Seguridad Textil.



Imagen corporativa  
Nombre comercial,  
Ubicación en punto de venta.



Esencialidad,  
Valor social.



Dimensiones, Escala, Peso.



Precio.



Nombre del productor, Denominación habitual, Utilidad declarada.



Duración, Vida útil, Consumibles.

+ Info: [http://www.innovaforum.com/tecnica/morfolog\\_e.htm](http://www.innovaforum.com/tecnica/morfolog_e.htm) [Fecha de consulta 30 de agosto de 2011]

01

02

03

04

05

06

| <b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO</b>   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
|---|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|--------|--|--|----------|--|--|---------------|--|--|----------|--|--|
| NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| DENOMINACIÓN HABITUAL:  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| UTILIDAD DECLARADA:   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| EQUIPO DE DISEÑO Y DESARROLLO:  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Cargo / función</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>  |                   |             | Nombre            | Cargo / función   | Área        |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Nombre  | Cargo / función   | Área        |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
|   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| PRECIO:   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| DIMENSIONES GENERALES (incluir vistas acotadas):  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| ESCALA DEL PRODUCTO   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th> <th>Breve descripción</th> <th>Ilustración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manual</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Corporal</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Supracorporal</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Espacial</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |                   |             | Escala            | Breve descripción | Ilustración | Manual |  |  | Corporal |  |  | Supracorporal |  |  | Espacial |  |  |
| Escala  | Breve descripción | Ilustración |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Manual  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Corporal  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Supracorporal   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Espacial  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| PESO:   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| FUNCIONALIDAD.  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <p>¿Es un producto activo?</p> <p>¿Consume energía para funcionar? ¿Qué tipo de energía?</p> <p>¿El producto consume agua al funcionar?</p> <p>¿Es un producto móvil o es transportado cuando está en uso?</p>  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DE COLOR, TEXTURAS, TERMINACIONES SUPERFICIALES, RUIDO  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <p>¿Es un producto móvil o es transportado cuando está en uso?</p>  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DE COLOR, TEXTURAS, TERMINACIONES SUPERFICIALES, RUIDO  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| PERCEPCIÓN ESTÉTICA   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Breve descripción</th> <th>Ilustración</th> </tr> </thead> </table>   |                   |             | Breve descripción | Ilustración       |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Breve descripción   | Ilustración       |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| SEGURIDAD. TOXICIDAD.   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| CONSUMIBLES. MANTENIMIENTO REQUERIDO.   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <p>¿Requiere consumibles para operar (ej. baterías, químicos, tintas, papel, etc.)?</p>   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| DURACIÓN. VIDA ÚTIL PROYECTADA.   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <p>¿Es un producto de vida corta o es un consumible o un no-durable o un use-y-tire?</p>  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| ESENCIALIDAD  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| VALOR SOCIAL  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| PRECEDENTES RELEVANTES (Propios o de terceros)  |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Breve descripción</th> <th>Ilustración</th> </tr> </thead> </table>   |                   |             | Breve descripción | Ilustración       |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| Breve descripción   | Ilustración       |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |
| <b>ENVIAR AL EQUIPO DE SEGUIMIENTO LUEGO DE LA PRIMERA ENTREVISTA</b>   |                   |             |                   |                   |             |        |  |  |          |  |  |               |  |  |          |  |  |

## ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS ERGONÓMICOS

### ¿QUÉ ES?

Las fallas en el desempeño de un sistema provocadas por no haber proporcionado unos cuantos centímetros de espacio; que pueden ser críticos para el operador, pueden arriesgar no solo la eficiencia, sino también la seguridad tanto del operador como del equipo manejado. Con prevención esos centímetros críticos pueden ser proporcionados sin comprometer el diseño.



Análisis de puntos críticos en relación con un objeto

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Los datos antropométricos confiables y los procedimientos técnicos de la ergonomía se convierten en poderosas herramientas disponibles hoy en día para la adecuación dimensional óptima de los productos de diseño para el hombre.

### ¿CÓMO SE HACE?

Analizar ergonómicamente un producto que está destinado a ser producido en serie implica, a diferencia de un producto a medida, tener en cuenta las dimensiones medias del mercado al que va dirigido. Para esto podrá valerse de tablas de referencia en muchos casos, mientras que en otros más críticos, como cuando se dirige a niños, será necesario hacer comprobaciones prácticas utilizando prototipos funcionales.

### RESULTADOS

Sobre la base de estos análisis obtendremos lineamientos para el diseño del producto.

### RECOMENDACIONES

- Identificar: riesgos o peligros, valoración de la gravedad y probabilidad de aparición y medidas preventivas para su control.
- Determinación de los puntos críticos de control (PCC) en los que pueden ser controlados los riesgos o peligros identificados.
- Establecer un sistema de vigilancia para asegurar el control de los PCC y medidas correctoras que deben aplicarse cuando un PCC supera el límite crítico.
- Establecer un sistema documental de todos los procedimientos y registros apropiados para el seguimiento de estos principios y de su aplicación.

01

02

03

04

05

06

## ANÁLISIS DE VALOR

### ¿QUÉ ES?

El análisis del valor es un método para diseñar o rediseñar un producto o servicio, de forma que asegure, con mínimo coste, todas las funciones que el cliente desea y está dispuesto a pagar, y únicamente éstas, con todas las exigencias requeridas y no más.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Es utilizado por equipos multidisciplinares en la fase de identificación de oportunidades de mejora y, sobre todo, en el diseño de soluciones. Los objetivos perseguidos son reducir los costes del producto o servicio y aumentar la satisfacción del cliente, pudiéndose mejorar el producto además de disminuir su coste. En el análisis van a ser fundamentales los siguientes conceptos: el valor de coste, conjunto de todos los costes implicados en un determinado producto, servicio, proceso...; el valor de cambio, cualidades o propiedades de un producto o servicio que nos permiten cambiarlo por otra cosa, generalmente un precio; el valor de estima, características o prestaciones de un producto o servicio que lo hacen atractivo y deseable, y finalmente, el valor de uso, propiedades que conlleva su aspecto para su uso, trabajo o servicio determinado.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Definición del objeto del análisis y formación del equipo.
- Recogida de información sobre valor de coste, de cambio, de estima y de uso.
- Establecimiento de objetivos de mejora.
- Análisis de las funciones requeridas.
- Análisis del grado de satisfacción logrado por las distintas soluciones de diseño.

### RECOMENDACIONES

Está estrechamente relacionado con otras herramientas, como son la tormenta de ideas, la recogida y análisis de datos, el diagrama de flujo y la matriz de planificación.

- Análisis del coste de dichas soluciones.
- Búsqueda de soluciones de diseño alternativo mediante técnicas creativas.
- Evaluación de alternativas. Síntesis de las mejores propuestas.
- Aplicación y seguimiento de las propuestas seleccionadas.

+ Info: Análisis del valor. Programa de mejora competitiva [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/1D4D71AFB9550D08C12570290040D7F5?OpenDocument>

## ANÁLISIS PEST

### ¿QUÉ ES?

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

El PEST funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis FODA, es de utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la empresa, propuesta de marketing o idea.

Los factores analizados en PEST son esencialmente externos; es recomendable efectuar dicho análisis antes del análisis FODA, el cual está basado en factores internos (Fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). Mientras que el PEST mide el mercado, el FODA mide una unidad de negocio, propuesta o idea.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Político. Se refiere a las presiones y oportunidades presentados por los cambios del gobierno y las actitudes del público hacia la industria, cambios en las instituciones políticas y la dirección de los procesos políticos, asuntos legales, y el clima regulatorio general.
- Económico. Se refiere a las estructuras económicas de una sociedad y variables tales como la bolsa de valores, los intereses y las tasas de inflación, las políticas económicas de la nación y el rendimiento, los tipos de cambio, etc. Estos efectos variables de manera diferente en diferentes industrias.
- Social. Se refiere a las actitudes culturales, creencias éticas, valores compartidos, el nivel de diferenciación en el estilo de vida, la demografía, niveles de educación, etc. Observación de los factores sociales ayuda a las organizaciones mantener su reputación entre los interesados.
- Tecnológico. Se refiere a los cambios tecnológicos que pueden alterar la posición competitiva de la empresa. Industrias de fusión, los nuevos grupos estratégicos surgen productos corrientes de mejorar y el costo de producción se reduce en un proceso de innovación. La innovación empresarial es parte de la tecnología de exploración.

01

02

03

04

05

06

## BENCHMARKING

### ¿QUÉ ES?



Benchmarking es el proceso de obtener información útil que ayude a una organización a mejorar sus procesos. Esta información se obtiene de la observación de otras instituciones o empresas que se identifiquen como las mejores (o suficientemente buenas) en el desarrollo de aquellas actuaciones o procesos objetos de interés. Benchmarking no significa espiar o solo copiar. Está encaminado a conseguir la máxima eficacia en el ejercicio de aprender de los mejores y ayudar a moverse desde donde uno está hacia donde quiere estar.

Las empresas de referencia se habrán de buscar tanto en el propio sector como en cualquiera que pueda ser válido.

El *benchmarking* es un proceso sistemático a través del que se puede:

- Medir los resultados de otras organizaciones con respecto a los factores clave de éxito de la empresa.
- Determinar cómo se consiguen esos resultados.
- Utilizar esa información como base para establecer objetivos y estrategias e implantarlos en la propia empresa.

#### + INTERNO

Se lleva a cabo dentro de la propia empresa. Quizás existen departamentos propios que podrían ofrecer informaciones excelentes. Primero porque tendrían procesos modelo, segundo porque podrían recoger informaciones de clientes o competidores con los cuales tratan y tienen procesos similares. Es el más sencillo de realizar, ya que la información es fácilmente disponible.

#### + COMPETITIVO DIRECTO

La mayoría de las empresas tienen, al menos, un competidor que puede ser considerado como excelente en el proceso que se pretende mejorar. Conseguir que el competidor directo proporcione los datos de interés puede ser una tarea difícil, si no imposible. Este problema puede ser en ocasiones solventado mediante una tercera empresa que actúe de intermediaria.

#### + COMPETITIVO LATENTE

Se trata de empresas que pueden ser mucho más grandes o pequeñas que la nuestra, y por tanto no competir en los mismos mercados. También se consideran las empresas que aún no han entrado en el mercado, pero que presumiblemente lo harán en el futuro.

#### + NO COMPETITIVO

En ocasiones es posible obtener información a través de empresas que no son competidoras directas, bien sea porque el mercado en el que actúan sea geográficamente distinto, bien porque se trate de un sector industrial diferente.

#### + WORLD CLASS

Esta aproximación es la más ambiciosa. Implica ver el óptimo reconocido para el proceso considerado, una organización que lo hace mejor que todas las demás.

## BRAINSTORMING O LLUVIA DE IDEAS

### ¿QUÉ ES?

Es la técnica para generar ideas más conocida. Fue desarrollada por Alex Osborn (especialista en creatividad y publicidad) en los años 30 y publicada en 1963 en el libro *Applied Imagination*. Es la base sobre la que se sostiene la mayoría del resto de las técnicas.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

El *brainstorming*, también llamado torbellino de ideas, tormenta de ideas, *remolí de cervells*, lluvia de ideas, es una técnica eminentemente grupal para la generación de ideas.

### ¿CÓMO SE HACE?

Etapas del proceso:

1º *Calentamiento*: ejercitación del grupo para un mejor funcionamiento colectivo. Ejemplo: decir objetos que valgan menos de 1.000 pesetas, nombrar todas las cosas blandas que se nos ocurra.

2º *Generación de ideas*: Se establece un número de ideas al que queremos llegar. Se marca el tiempo durante el que vamos a trabajar. Y las cuatro reglas fundamentales que se mencionan a continuación:

- Toda crítica está prohibida.
- Toda idea es bienvenida.
- Tantas ideas como sea posible.
- El desarrollo y asociación de las ideas es deseable.

Los participantes dicen todo aquello que se les ocurra de acuerdo al problema planteado y guardando las reglas anteriores.

Ejemplo: ¿Qué podemos hacer para mejorar los problemas del tráfico urbano?  
Respuestas: quemar los automóviles, vivir en el campo, restringir los días de circulación, aumentar muchísimo el precio de los coches, aumentar muchísimo el precio de la gasolina, ir en bici, ir a pie, no salir de casa, vivir todos en la misma casa, trabajar y vivir en el mismo edificio, penalizar el uso del automóvil, pinchar todas las ruedas.

3º *Trabajo con las ideas*. Las ideas existentes pueden mejorarse mediante la aplicación de una lista de control; también se pueden agregar otras ideas.

### RESULTADOS

Tras la generación de ideas, el grupo establece los criterios con los cuales va a evaluar las ideas. Ejemplos: rentabilidad de la idea, grado de factibilidad, grado de extensión de la idea.

01

02

03

04

05

06

+ Info: Brainstorming [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.neuronilla.com/desarrolla-tu-creatividad/tecnicas-de-creatividad/82-brainstorming>

## CALIDAD PERCIBIDA

### ¿QUÉ ES?



La calidad percibida es el juicio del consumidor sobre la excelencia de un producto en su conjunto (producto ampliado). Es una forma de actitud semejante a satisfacción, y resulta de la comparación entre expectativas y percepciones.<sup>[8]</sup>

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

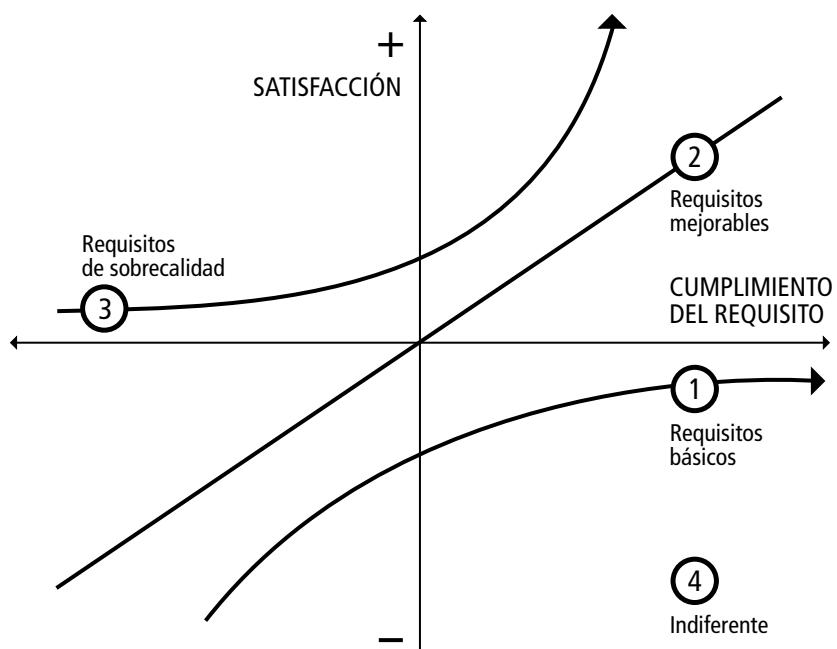
Evaluar como perciben los clientes al producto para determinar la brecha entre las expectativas del cliente y su percepción sobre las prestaciones del producto y el servicio recibido.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Requisitos de calidad básica. (Indispensables.)  
Implícitos. Generan reclamos en caso de incumplimiento. Aún cuando sean cumplidos no aportan satisfacción especial al cliente.
- Requisitos de calidad mejorable, de desempeño. (Esperables.)  
Cuanto más se cumplen, tanto más satisfecho estará el cliente.  
Tienen un efecto positivo sobre la satisfacción del cliente.
- Requisitos de sobrecalidad, de deleite. (Superadores.)  
No expresados, no son esperados por el cliente, sin embargo, generan mucha satisfacción si se presentan, con el tiempo pasan a ser requisitos de desempeño. La falta de estas características no conduce a una insatisfacción del cliente, pero cuando existen aumentan su valoración del producto.

Considerando que los productos no suelen estar aislados en el mercado, una práctica recomendable es conocer y analizar los productos de la competencia con prestaciones similares, ya que la comparación entre estos es una herramienta directa que utilizan los consumidores, para ejercer un juicio de valor sobre la calidad percibida de los productos.

Es importante recordar que, dependiendo del tipo de producto a analizar, la valoración de los requisitos a considerar en las tres categorías propuestas podrán variar y podrán surgir nuevos aspectos.



[8] Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985.

## CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS

### ¿QUÉ ES?

Herramienta dinámica que permite visualizar a los usuarios y el contexto.

Una de las aspiraciones del que produce y comercializa todo tipo de producto es sintonizar con las necesidades y deseos de actuales y, sobre todo, futuros compradores y usuarios. Esto requiere conocerlos para contar con información cualitativa para focalizarnos en grupos específicos.

Para ello es recomendable usar herramientas que nos permitan captar información valiosa, dentro de los recursos y capacidades disponibles. Podemos describir a los consumidores a partir de la información provista por los vendedores, o la que surja de encuestas a clientes y usuarios. Un mayor conocimiento de estas necesidades y anhelos permitirá desarrollar productos que las satisfagan de mejor manera.



Es recomendable responder estas preguntas de manera descriptiva. Cuanto más profunda sea la búsqueda de información, más ricas o específicas serán las representaciones. Lo que nos permitirá caracterizar a nuestros usuarios y encarar el diseño con datos más precisos. Un medio eficaz para sintetizar y comunicar el análisis y la valorización de los datos obtenidos es la realización de paneles ilustrativos, que facilitan el diálogo de los integrantes del equipo de diseño entre sí y con otras personas.

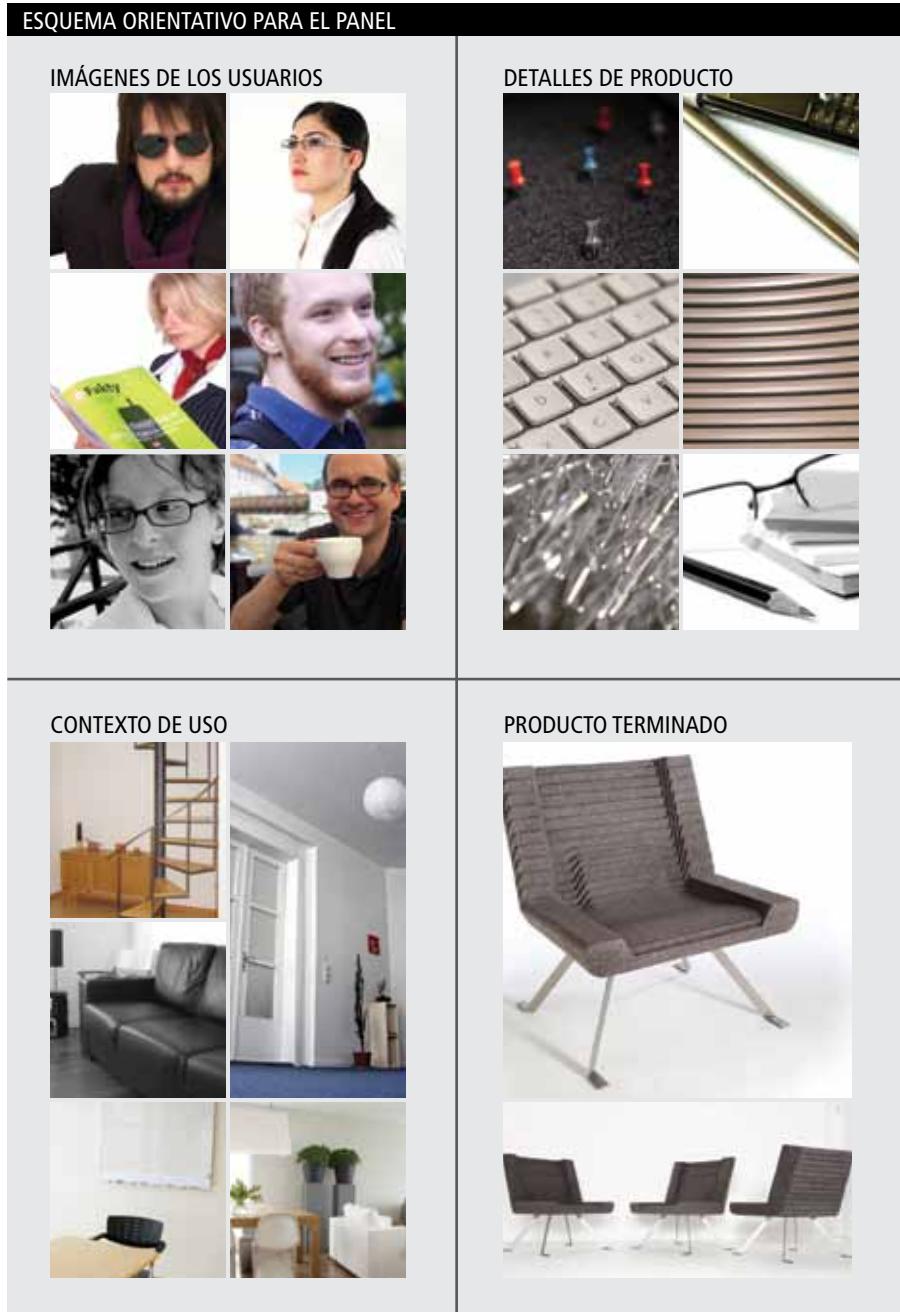
#### + | PREGUNTAS ORIENTATIVAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS

- 01    ¿Cuántos años tiene? ¿Estado civil? ¿Con quién vive?
- ¿Tiene hijos? ¿De qué edad? ¿Viven con usted?
- ¿De qué trabaja? ¿Cuáles son sus ingresos?
- ¿Cómo es su casa? ¿En qué zona vive? ¿Cómo vive?
- ¿Quiénes son sus ídolos? ¿Y sus referentes?
- ¿Cómo pasa el tiempo libre? ¿Qué consume? ¿Qué usa?
- 02    ¿Qué desea? ¿Qué cosas valora? ¿Qué cosas elige?

#### + | CARACTÉRISTICAS DEL CONTEXTO DE USO DEL PRODUCTO

- 04    ¿Se utiliza en el hogar, en la oficina, en la calle?
- ¿El uso es público o privado? ¿Individual o colectivo?
- ¿En una zona urbanizada o rural? ¿En algún lugar específico?
- Al usarse, ¿en el lugar (puede/debe) haber una, dos o más personas?
- 05    ¿Interactúa con otras personas en caso de ser necesario?

## PANEL DE CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS



*Elaboración propia sobre la base de diseño y creatividad 3. [http://www.disenoycreatividad3.blogspot.com/2010/06/diacronicosincronicoproyeccion\\_14.html](http://www.disenoycreatividad3.blogspot.com/2010/06/diacronicosincronicoproyeccion_14.html)*

*Todas las imágenes del “Panel de caracterización de usuarios”, salvo las de producto terminado, fueron tomadas del banco de imágenes <http://www.sxc.hu>. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2010]. Producto terminado: Relief Chair. Diseñado por Mickus Projects. California, Estados Unidos, 2009. <http://www.mickusprojects.com>. Fotografía: Mickus Projects.*

## CICLO DE VIDA ECONÓMICO

### ¿QUÉ ES?

Administrar y renovar el portafolio de productos es una herramienta estratégica para la competitividad. Un producto renovado se adapta a nuevos estilos de vida, a una tendencia emergente en interiorismo, o incorpora nuevas tecnologías reposicionando la empresa. Un nuevo producto requiere inversiones. Analizar su ciclo de vida económico permite aproximarse al momento más adecuado para una renovación, evitando que sea demasiado tarde, con clientes volcados a los competidores, o muy temprano, con una alta incidencia del costo de renovación.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Cuanto más larga sea la permanencia del producto en el mercado menor será la incidencia del costo que corresponde a la amortización de inversiones (matrices, dispositivos, honorarios de los diseñadores, etc.). Por esto es necesario analizar el tipo de intervenciones a realizar.

### ¿CÓMO SE HACE?

Ejemplo hipotético del ciclo de un producto:

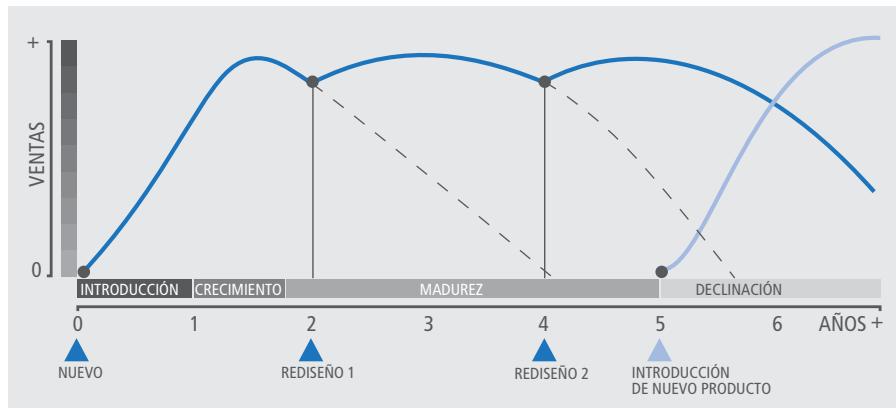
Año 0: lanzamiento del producto.

Año 2: rediseño de primera instancia. Prolongar su vida sin nuevas inversiones. Nuevos colores, encapados, texturas y otras terminaciones superficiales.

Año 4: rediseño de segunda instancia. Renovar ciertos elementos sin hacer aún grandes inversiones. Por ejemplo, mantener un sistema de tapas que requirió un importante desarrollo, y renovar las patas de la mesa.

Año 5: discontinuidad del producto y lanzamiento de un sucesor.

Representación gráfica del ciclo de vida económico de un producto hipotético.



### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Continuando con los ejemplos hipotéticos, ahora ampliaremos el análisis al portafolio de productos de la empresa "Sillones X", de muebles tapizados.

**SILLÓN A.** Modelo introducido hace varios años, con ventas aún fuertes.

Cada vez son más los competidores que ofrecen productos similares. Con la inversión inicial amortizada y fuertes ingresos de efectivo, la rentabilidad es muy buena. Se encuentra en su fase de madurez. Para prolongar esta fase se debería retrasar el declive de las ventas.

Se podrían promover nuevos hábitos de compra entre el público actual o captar nuevos usuarios. En la cartera de productos, el Sillón A es un básico que responde a las necesidades de un amplio espectro de usuarios.

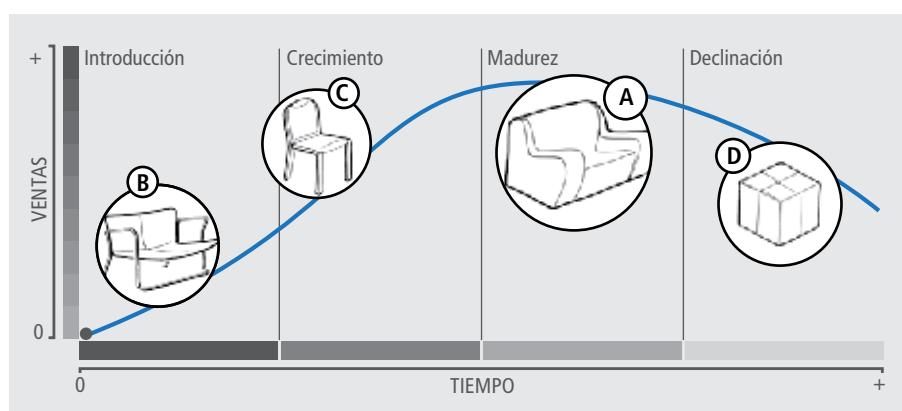
**SILLÓN B.** Mueble insignia de “Sillones X”, actualmente el producto estrella del portafolio. Responde a las demandas de un nicho específico de mercado, genera grandes ventas y utilidades. De reciente lanzamiento, tuvo muy buena acogida en el mercado. Posee un diseño exclusivo cuya propiedad intelectual está registrada. Gracias a esto es un producto con poca competencia y su rentabilidad es alta. Al estar en fase de introducción, requiere acompañamiento para una evolución favorable. Se planea transformarlo en una línea lanzando tres variantes que maximicen el impacto.

**SILLA DE CONFERENCIAS C.** Un modelo relativamente nuevo, que al igual que el Sillón B se buscaba que fuera un básico o “caballito de batalla”. Producto masivo que funciona como negocio de volumen, se vende en lotes muy grandes pero con márgenes ajustados. Dado que se considera que la empresa cuenta con potencial para ampliar su participación en este segmento de mercado, se planea un rediseño de mejores costos el año próximo. También se mejorará la rentabilidad gracias a la introducción de cambios en el sistema de tapizado que optimizarán la producción. Se espera además una participación más importante en el portafolio de productos.

**SILLÓN PUFF D.** Uno de los productos más antiguos de la empresa. Muy estandarizado, con gran competencia en un mercado de bajo crecimiento. La guerra de precios de la categoría hace que sea poco rentable. Tampoco implica un negocio de volumen. Su participación económica en el portafolio de la empresa es minoritaria. Sin embargo, “Sillones X” lo mantiene en catálogo porque es solicitado como complemento de otros productos en grandes ventas a hoteles y restaurantes. Es recomendable destinar muy poca o ninguna inversión para prolongar su ciclo de vida.

|                                | SILLÓN A      | SILLÓN B     | SILLÓN C     | SILLÓN D     |
|--------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Ciclo de vida económico        | Madurez       | Introducción | Crecimiento  | Declinación  |
| Antigüedad                     | + de 5 años   | - de 2 años  | - de 5 años  | + de 10 años |
| Volumen de ventas              | Muy alto      | Alto         | Alto         | Bajo         |
| Tendencia                      | Descenso leve | Ascendente   | Ascenso leve | Descendente  |
| Rentabilidad                   | Muy Buena     | Muy Buena    | Baja         | Poca         |
| Competencia                    | Alta          | Baja         | Muy alta     | Altísima     |
| Rol en el portafolio           | Básica        | Estrella     | Básica       | Complemento  |
| Participación en el portafolio | 46%           | 21%          | 18%          | 5%           |

Evolución de las ventas de la empresa “Sillones X”.



+ Info: Ciclo de vida económico [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/1D4D71AFB9550D08C12570290040D7F5?OpenDocument>

## CONSULTA A EXPERTOS

### ¿QUÉ ES?

Los expertos con conocimiento de uno o más de los subproblemas no sólo pueden proporcionar conceptos de solución de manera directa, sino que también pueden dirigir la búsqueda hacia un área más fructífera.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Este método resulta más efectivo si se garantizan: el anonimato, la retroalimentación controlada y la respuesta estadística de grupo.

### ¿CÓMO SE HACE?

Los expertos pueden incluir profesionales en las compañías que manufacturan productos relacionados, asesores profesionales, universidades y representantes técnicos de proveedores. Estas personas pueden encontrarse contactándose con universidades, compañía y buscando a través de revistas especializadas. Aunque el hecho de encontrar expertos puede ser una tarea ardua, casi siempre toma menos que volver a crear el conocimiento que ya existe.

- Permite la formación de un criterio con mayor grado de objetividad.
- El consenso logrado sobre la base de los criterios es muy confiable.
- La tarea de decisiones, sobre la base de los criterios de expertos, obtenido por éste tiene altas probabilidades de ser eficiente.
- Permite valorar alternativas de decisión.
- Evita conflictos entre expertos al ser anónimo, (lo que constituye un requisito imprescindible para garantizar el éxito del método) y crea un clima favorable a la creatividad.
- El experto se siente involucrado plenamente en la solución del problema y facilita su implantación. De ello es importante el principio de voluntariedad del experto en participar en la investigación.
- Garantiza libertad de opiniones (por ser anónimo y confidencial). Ningún experto debe conocer que a su igual se le está solicitando opiniones.

01

02

03

04

05

06

## COSTO-BENEFICIO

### ¿QUÉ ES?



Un análisis de costo-beneficio nos permitirá determinar si los beneficios de un proceso o procedimiento dado están en proporción con los costos asociados. Se aplica frecuentemente para determinar cuál de las distintas opciones ofrece mejor rendimiento sobre la inversión. Esta herramienta es especialmente útil cuando estamos evaluando las alternativas de solución a una situación determinada.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Se trata de un sistema muy útil para identificar todos los costos y beneficios que podríamos esperar de una solución propuesta. Dado que la cuantificación económica no resulta fácil en ocasiones, la pregunta a formularnos debería ser *¿Cuál de las soluciones ofrece los mayores beneficios en relación con los recursos invertidos?* en lugar de *¿Qué solución es la más económica?* Deberíamos tener en cuenta que incluso una solución con una relación de costo-beneficio óptima puede desestimarse a causa de otros factores más importantes.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Estimar los costos de inversión.
- Estimar los costos operativos adicionales anuales.
- Estimar los ahorros de costos anuales.
- Clasificar el impacto de las alternativas estudiando qué problemas eliminan.
- Evaluar la satisfacción del cliente eliminando las alternativas que lo reduzcan.
- Calcular los costos operativos anuales netos.
- Calcular los costos anuales de los costes de inversión.
- Calcular los costos totales anuales (suma de los anteriores).
- Revisar los datos y clasificar las alternativas según el orden relativo de importancia.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### ¿QUÉ ES?

La correcta formulación del problema allana el camino para la solución del mismo.

### LENGUAJE

El lenguaje empleado durante la definición del problema es un obstáculo que debe sortearse con cuidado. Si se busca un producto específico para un mercado concreto, la terminología utilizada puede favorecer las respuestas creativas o bien puede someter el proyecto a restricciones innecesarias.



Por ejemplo, un “calefactor de tiro balanceado” es una solución para aclimatar un ambiente. No obstante, si se utiliza la primera frase, las respuestas creativas serán más limitadas que si se usa la segunda, dado que “calefactor” evoca de inmediato la idea de una tipología definida de producto. Por el contrario, la solución para aclimatar un ambiente no se asocia con ninguna idea preconcebida y, por lo tanto, carece de una precarga creativa.

### PROBLEMÁTICA: ACLIMATAR UN AMBIENTE



Salamandra a leña.



Radiador.



Calefactor eléctrico.



Radiador.



Aire acondicionado.



Lámina radiante.

01

02

03

04

05

06

### CINCO POR QUÉS

Hacer unos sencillos cambios de palabras puede proporcionar el estímulo necesario para obtener nuevas ideas.

Para ello, una técnica sencilla es ampliar el desafío preguntando *¿por qué?* Esto ayudará a identificar el objetivo general y desafiar los preconceptos. A su vez, permite volver a definir y dar una nueva forma a los problemas. Ejemplo: supongamos que el desafío es: “*¿De qué forma puedo vender más ordenadores IBM?*”.

- ¿Por qué quiero vender más ordenadores IBM? “Porque nuestras ventas generales de ordenadores son bajas”.*
- ¿Por qué quiero vender más ordenadores? “A fin de mejorar nuestro volumen general de ventas”.*
- ¿Por qué quiero incrementar el volumen de ventas? “A fin de mejorar el negocio”.*
- ¿Por qué quiero mejorar el negocio? “Para incrementar mi riqueza personal”.*
- ¿Por qué quiero incrementar mi riqueza? “Para llevar una buena vida”.*

### ¿DE QUÉ MANERA?

Una vez realizados los cinco por qué reformulamos las respuestas:

- ¿De qué manera puedo vender más ordenadores?*
- ¿De qué manera puedo incrementar el volumen general de ventas?*
- ¿De qué manera puedo mejorar el negocio?*
- ¿De qué manera puedo incrementar mi riqueza?*
- ¿De qué manera puedo llevar una vida mejor?*

La idea es llegar a un nivel de abstracción mayor que el inicial para poder ampliar las ideas.

### QUIÉN, QUÉ, DÓNDE, CUÁNDO, POR QUÉ Y CÓMO. DEFINICIÓN DE SUBPROBLEMAS

Luego, para sacarle el mayor provecho al problema debemos pasarlo por el tamiz de estas preguntas y obtendremos los subproblemas asociados.

## EL CONTEXTO DE USO

### ¿QUÉ ES?

Profundizar el conocimiento de las condiciones del contexto de uso del producto nos dará información para que nuestro producto tenga un mejor desempeño.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Además de conocer o determinar las dimensiones del espacio físico en el cuál se utiliza el producto, es interesante identificar si pueden existir barreras o limitaciones físicas o intangibles para el uso. Un aspecto que forma parte de las decisiones que debemos tomar al diseñar el producto es la ubicación relativa que debe adoptar el usuario durante el uso.



### RECOMENDACIONES

Existen además una serie de consideraciones ligadas a las condiciones ambientales en las cuales nuestro producto es utilizado.



#### + | TEMPERATURA Y HUMEDAD

En especial si las oscilaciones de temperatura y/o humedad durante el uso del producto pueden modificar su desempeño.

#### + | SUELO Y AIRE

Particularidades del terreno y/o superficies de apoyo sobre las que se ubica el producto durante su uso. Sobre todo en aquellos casos en que nuestro producto modifique esas condiciones, por ejemplo a raíz de movimientos o vibraciones que pudiera generar. Otros factores relevantes son la existencia de polvo, humo, niebla o cualquier tipo de sustancia que interfiera en el uso del producto en el ambiente.

#### + | INTERFERENCIAS SONORAS

En particular si estas pueden impedir la utilización (total o parcial) del producto.

#### + | VISIBILIDAD E ILUMINACIÓN

Visibilidad y condiciones de iluminación del ambiente de uso habitual o proyectado, y cuanto esto puede condicionar su utilización.

01

02

03

04

05

06

## ENTREVISTAS A USUARIOS LÍDERES

### ¿QUÉ ES?



El Prof. Eric von Hippel acuñó el término "usuario líder" en 1986 por un tipo específico de usuario de un producto o servicio que tiene dos características: (1) están en la vanguardia de las tendencias importantes del mercado y, (2) tienen un fuerte incentivo para encontrar soluciones a las necesidades y se encuentran a la vanguardia.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Debido a estas características, la investigación de numerosos estudios han demostrado repetidamente que los usuarios líderes a menudo tienen que desarrollar los nuevos productos y servicios que necesitan para sí mismos, se convierten en usuarios-innovadores. Los productos que los usuarios de líderes desarrollan a menudo son la base de importantes productos comerciales.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Preparación del lanzamiento del proyecto. El equipo tiene previsto el calendario del proyecto, investiga sobre el mercado actual, y da forma al enfoque del proyecto.
- Determinar las principales tendencias y necesidades del cliente. El equipo busca a los usuarios líderes y expertos en el uso con el fin de comprender las tendencias que afectan a la zona de estudio y de recoger una visión más profunda de las necesidades de los usuarios de vanguardia mediante la observación de la forma en que son improvisadas soluciones innovadoras para abordar las carencias en el mercado. Esta fase culmina en la formulación de las necesidades que serán el foco de la siguiente fase.
- Exploración de los usuarios líderes necesidades y soluciones. El equipo del proyecto continúa para encontrar usuarios expertos a través de redes y entrevistas. El equipo puede hacer visitas para observar a los usuarios líderes y descubrir información tácita. (El usuario principal puede no ser consciente de la singularidad o la calidad innovadora de su trabajo, y el equipo del proyecto, en la observación de que el usuario, podrá recabar información adicional.) Al mismo tiempo, el equipo genera conceptos preliminares de solución al reunir conocimientos obtenidos de varios usuarios líderes las innovaciones y los resultados de las actividades de la síntesis del equipo. Estos conceptos de solución se perfeccionaron en un taller con algunos usuarios líderes.
- Mejora de los conceptos de soluciones que los usuarios y expertos. El equipo invita a un selecto grupo de usuarios líderes y expertos en el uso para asistir a un taller de dos días y medio-a-centrado en la mejora o la adición de conceptos prometedores preliminares. El equipo del proyecto toma los conceptos generados por el taller, los ata a las otras piezas de la solución, crea un modelo de negocio, y ofrece recomendaciones a la administración.

+ Info: Empathic lead users [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.me.utexas.edu/~ppmldlab/files/DETC2007-35302.empathic.lead.user.ASME07.FINAL.pdf>

## ESTRATEGIAS DEL ECODISEÑO

### ¿QUÉ ES?

Herramienta útil para evaluar el impacto ambiental relativo de dos productos diferentes. Se aplica habitualmente al plantear el rediseño de un producto, donde original sirve como punto de referencia y se busca un mejor desempeño en los diferentes aspectos evaluados.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Su principal ventaja es la gran síntesis visual. Fue creada por Brezet y Van Hemel (1995) con auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Si bien no es un método que pueda utilizarse para determinar el impacto medioambiental real de un producto, es excelente para evaluar las compensaciones ambientales entre dos productos similares o evolutivos. Proporciona un marco básico que puede utilizarse de forma sistemática para examinar el ciclo de vida completo de un producto. Es una herramienta que puede:

- Estimular el proceso de diseño creativo.
- Ayudar a visualizar el desempeño ambiental actual.
- Resaltar las oportunidades de mejora.
- Optimizar el rendimiento del producto, tendiendo a un equilibrio de los elementos funcionales, económicos y ambientales.

### ¿CÓMO SE HACE?

La rueda comienza con nuevos conceptos de producto, y abarca el diseño, selección de materiales, producción, distribución, el uso y el fin de la vida de un producto. Aunque las estrategias están numeradas consecutivamente basados en el ciclo de vida del producto, la secuencia de aplicación de las estrategias que no es idéntica para cada producto. Las estrategias a implementar dependen de las necesidades específicas de cada caso.

### RESULTADOS

La utilización de esta herramienta apunta a la mejora con respecto a indicadores ambientales para:

- Comprender el producto (QFD Quality Function Development).
- Comprender su impacto (LCA Life Cycle Assessment).
- Tomar decisiones al respecto (DFE Design for the Environment).

### RECOMENDACIONES

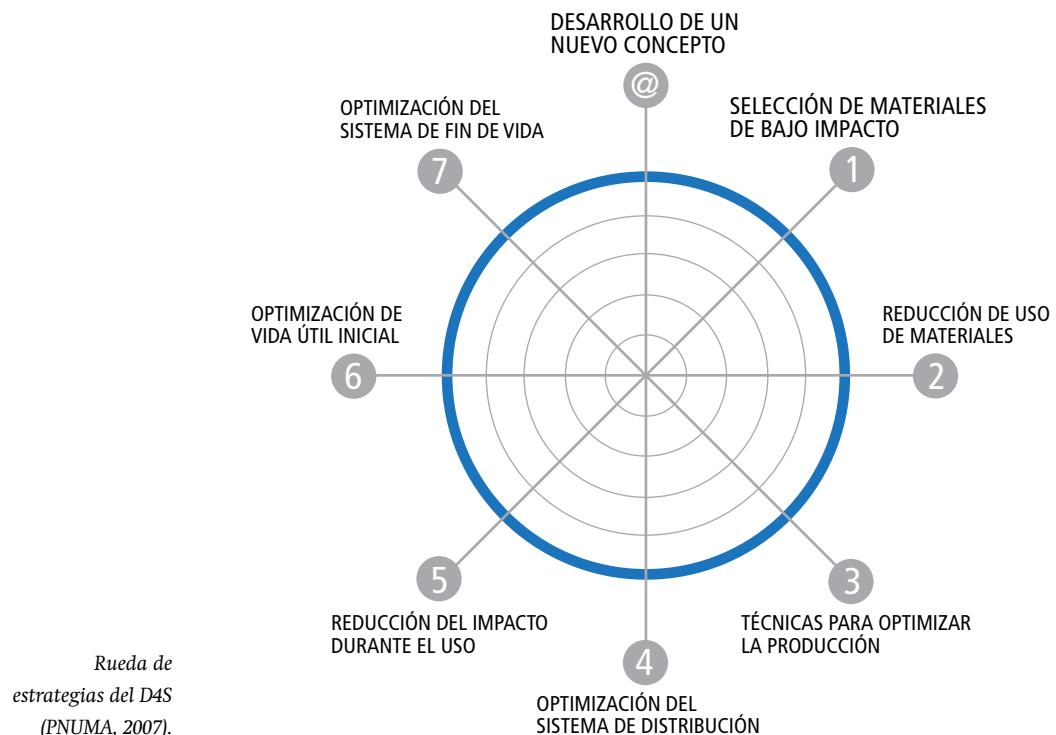
En la práctica, se recomienda aplicar esta herramienta en equipo, para identificar y analizar grupalmente los problemas ambientales y la búsqueda de soluciones creativas. Esta herramienta es complementaria de otras, como la matriz MET y la lista de ecodiseño.

- 01** Algunas estrategias de ecodiseño pueden reforzarse mutuamente, pero algunos conflictos pueden hacerlo también entre sí. Lo mismo ocurre entre las estrategias de ecodiseño y diseño “normal” y las consideraciones comerciales. Otra recomendación es una vez planteadas las mejoras, revisar el rediseño final para ver si ofrece la misma funcionalidad que los “antiguos” de productos, tanto física como inmaterialmente.
- 02**
- 03**

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La rueda de estrategias de ecodiseño nos ayuda a visualizar los resultados para establecer la estrategia más prometedora. Esto hace que sea fácil de comunicar la estrategia tanto interna como externamente. Las prioridades pueden establecerse y visualizarse en dos planos: el corto y el largo plazo.

+ Info: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Diseño para la Sostenibilidad: Un enfoque práctico para economías en desarrollo. 2007, 128 p. ISBN: 978-92-807-2915-3. pp. 66-67, 111-115. Disponible en: <http://www.d4s-de.org>



#### -DESARROLLO DE UN NUEVO CONCEPTO

Desmaterialización, uso compartido del producto, integración de funciones, optimización funcional de producto (componentes).

#### -SELECCIÓN DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO

Materiales “limpios”, materiales renovables, menor contenido energético en materiales, materiales reciclados, materiales reciclables, materiales con impacto social positivo.

#### -REDUCCIÓN DE USO DE MATERIALES

Reducción en peso, reducción en volumen a transportar.

#### -TÉCNICAS PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN

Técnicas alternativas de producción, menos pasos de producción, consumo de energía menor, menos desechos de producción, menos combustibles o más limpios, seguridad y limpieza en el lugar de trabajo.

#### -OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Empaque: menos/más limpio/reutilizable, método de transporte enérgicamente eficiente, logística enérgicamente eficiente, involucrar proveedores locales (economías distribuidas).

#### -REDUCCIÓN DEL IMPACTO DURANTE EL USO

Bajo consumo de energía, fuente de energía más limpia, menor necesidad de consumibles, consumibles más limpios, reducción del desperdicio de energía y de otros consumibles, resguardo a la salud/añadido de valor social.

#### -OPTIMIZACIÓN DE VIDA ÚTIL INICIAL

Confiabilidad y durabilidad, fácil mantenimiento y reparación, estructura de producto modular, diseño clásico, fuerte relación Usuario-Producto, involucrar mantenimiento y sistemas de servicio locales.

#### -OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE FIN DE VIDA

Reutilización del producto, refabricación/restauración, reciclaje de materiales, incineración más segura, tomar en cuenta sistemas locales (informales) de re-colección y reciclaje.

## ESTRATEGIAS GENÉRICAS DE PORTER

### ¿QUÉ SON?

Porter describió la estrategia competitiva como las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que eran la respuesta a las cinco fuerzas competitivas que el autor indicó como determinantes de la naturaleza y el grado de competencia que rodeaba a una empresa y que como resultado, buscaba obtener un importante rendimiento sobre la inversión.



### ¿PARA QUÉ SIRVEN?

Aunque cada empresa buscaba por distintos caminos llegar a ese resultado final, la cuestión residía en que para una empresa su mejor estrategia debería reflejar que tan bien había comprendido y actuado en el escenario de las circunstancias que le correspondieron. Porter identificó tres estrategias genéricas que podían usarse individualmente o en conjunto, para crear en el largo plazo esa posición defendible que sobrepasara el desempeño de los competidores en una industria. Esas tres estrategias genéricas fueron:

- El liderazgo en costos totales bajos.
- La diferenciación.
- El enfoque.

### LIDERAZGO EN COSTOS

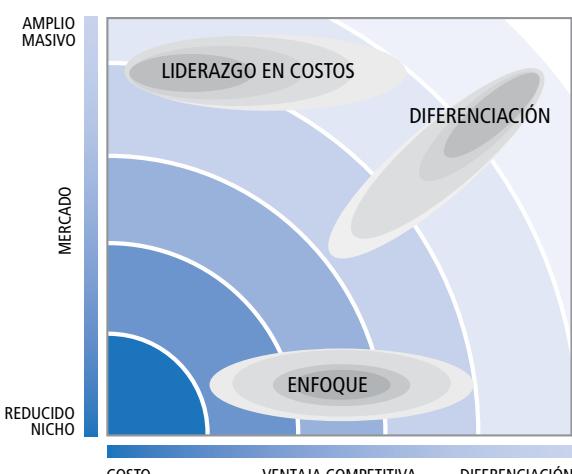
Estrategia que aborda la totalidad del mercado, apuntando al liderazgo por costos, intentando que el producto cubra la mayor cantidad de usos posibles y contextos de adaptación. Algunos elementos estratégicos clave son: diseño para la fabricación, plantas con una escala eficiente, control de gastos e investigación y desarrollo (I+D) y evitar clientes marginales.

### DIFERENCIACIÓN

También se aborda la totalidad del mercado, focalizando el diseño en satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios. Esto se logra a partir de características particulares del producto alcanzando un mejor desempeño frente a la competencia. Algunos elementos estratégicos clave son: el diseño, los servicios, la calidad, la publicidad y el énfasis en el fortalecimiento de la marca.

### ENFOQUE POR SEGMENTACIÓN

Estrategia focalizada en nichos de mercado, orientándose por ejemplo en una región geográfica específica, o en las necesidades de un grupo puntual de usuarios, diferenciándose por medio del diseño y de la calidad de los materiales.



*Posturas estratégicas.  
Elaboración propia  
basada en el gráfico del  
documento "Diseño e in-  
novación. La gestión del  
diseño en la empresa".*

## FOCUS GROUP

### ¿QUÉ ES?



Es una de las formas de los estudios cualitativos en el que se reúne a un grupo de personas para indagar acerca de actitudes y reacciones frente a un producto, servicio, concepto, publicidad, idea o empaque.

### ¿CÓMO SE HACE?

Frecuentemente el empleo de esta técnica se realiza en grupos no menores de diez personas y en grupos no mayores de quince. Para su funcionamiento se recurre a la identificación de los participantes y se lleva a cabo un registro de audio y video con la finalidad de sacar el mejor provecho de la técnica; se trata por lo tanto de poner mucha atención en el lenguaje no verbal y en las actitudes del grupo, así como llevar apuntes de los aspectos más relevantes que en ella se desarrollan.



### RESULTADOS

Calidad de los datos. Capacidad de descubrimiento ¿qué permite encontrar el método?

### RECOMENDACIONES

El éxito de esta técnica depende, en gran medida, de la calidad de las decisiones que se tomen en dos aspectos centrales: la determinación de las personas para participar de las sesiones y la calidad del contrato (la predisposición a decir la verdad) que vincula al consumidor seleccionado y al emisor del discurso (ya sea una marca, un político, etc.).

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Formas de presentación de resultados apropiadas para el método.

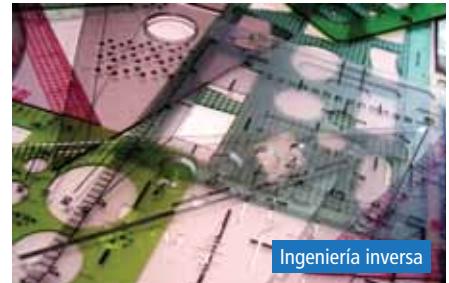
Por ejemplo:

- Narrativas: basadas en la organización en el tiempo de los eventos (*videoescenario, story board*).
- Conceptos: metáfora visual y verbal de la esencia del problema, que lo presenta de manera sintética.
- Diseño de información: infografías y otras herramientas de visualización.
- Texto escrito.

## INGENIERÍA INVERSA

### ¿QUÉ ES?

La ingeniería inversa es una herramienta que tiene como fin obtener información a partir de un producto accesible al público, con el fin de determinar de qué está hecho, qué lo hace funcionar y cómo fue fabricado. Los productos más comunes que son sometidos a la ingeniería inversa son los programas de computadoras y los componentes electrónicos, pero básicamente casi cualquier proceso puede ser sometido a un análisis de Ingeniería Inversa.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Este método es denominado ingeniería inversa porque avanza en dirección opuesta a las tareas habituales de ingeniería, que consisten en utilizar datos técnicos para elaborar un producto determinado. En general si el producto u otro material que fue sometido a la ingeniería inversa fue obtenida en forma apropiada, entonces el proceso es legítimo y legal. De la misma forma, pueden fabricarse y distribuirse, legalmente, los productos genéricos creados a partir de la información obtenida de la ingeniería inversa, como es el caso de algunos proyectos de Software libre ampliamente conocidos.

La ingeniería inversa puede ser el inicio del proceso de rediseño de un producto, donde este es observado, desensamblado, analizado y documentado en términos de su funcionalidad, forma, principios físicos, manufacturabilidad y ensamblabilidad, entre otros; la intención de este paso en el proceso es la de entender y representar completamente el estado actual de un producto. Basado en el resultado de esta representación y del entendimiento, un producto puede ser cambiado, bien sea al nivel de subsistema (adaptativo), configuración (adaptativo), componente (variante) o paramétrico (variante).

Aunque la ingeniería inversa es extensamente utilizada para propósitos de rediseño, puede también ser utilizada por otras razones, al menos cinco posibles motivaciones detrás de la ingeniería inversa de un producto son: (1) Benchmarking, (2) evaluación y estudio crítico del producto de un competidor, (3) mejoramiento de la calidad, (4) reducción de costos, y (5) simplemente para entender su funcionamiento.

01

02

03

04

05

06

*+ Info:* Desarrollo de nuevos productos de consumo mediante el diseño de superficies complejas creadas a partir de ingeniería inversa [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.ingegraf.es/XVIII/PDF/Comunicacion17063.pdf>

## INTERACCIONES USUARIO-PRODUCTO

### ¿QUÉ ES?

Más allá de la escala dimensional del producto, cuando interactuamos como usuarios con cualquier objeto o producto, esta relación puede estar focalizada en determinadas zonas o componentes. Algunos productos presentan distintos nexos, vínculos o interfaces con las cuales podemos interactuar, las que podemos clasificar en:

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Estas interacciones pueden darse con distintos resultados, siendo en algunos casos la respuesta obtenida no adecuada o mejorable, en otros la adecuada o satisfactoria, y en el mejor de los casos óptima o muy satisfactoria. El peor de los escenarios es interactuar con un objeto y no obtener ninguna “respuesta” o resultado.



#### + MORFOLÓGICAS

Agrupando en esta categoría a las distintas variables de la forma (configuración, color, texturas, brillo/opacidad terminaciones superficiales), luces, sonidos, aromas, así como los mecanismos o movimientos de accionamiento manual que posee el producto.

#### + INFORMATIVAS

Siendo las herramientas más usadas la gráfica del producto, los íconos y símbolos que se encuentran en el producto, como medio para la comprensión de su uso.

#### + INTERACTIVAS

En este grupo nos referimos a las acciones a través de botones, comandos táctiles o verbales, o mecanismos que accionemos en el producto y generen una reacción, las que pueden manifestarse a través de texto, sonidos, imágenes, información, etc.

## LÍNEA DE TIEMPO ILUSTRADA

### ¿QUÉ ES?

Esta herramienta permite graficar la evolución del producto en el pasar de los años, tanto dentro de la empresa (sucesivos diseños y rediseños), como de los lanzamientos de la competencia.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

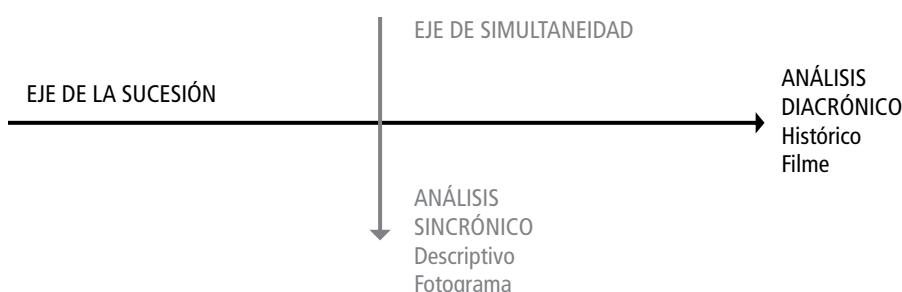
Sirve para identificar el grado de actualización (tipológica, tecnológica, dimensional, material, etc.) del producto analizado.



Estudio de caso: LEGO  
Brick 50<sup>th</sup> Anniversary  
Timeline

### RECOMENDACIONES

**CONCEPTO DE DIACRÓNICA-SINCRONÍA.** El método diacrónico explica los fenómenos comparándolos con otros que se han presentado anteriormente. En este método se perciben los fenómenos en un proceso dinámico. El método sincrónico explica los fenómenos a través de sus relaciones con otros fenómenos contemporáneos.



## LISTA DE ATRIBUTOS

### ¿QUÉ ES?



Mediante este método se identifican los atributos de un producto, servicio o proceso, con la finalidad de considerarlos cada uno como una fuente de modificación y perfeccionamiento. Se pueden hacer listas de características físicas, usos, sinónimos, antónimos, partes, connotaciones, etc. Los atributos pueden ser muy numerosos hasta hacer difícil su tratamiento, lo que obliga a reducir su número. Por esto, el método distingue los atributos esenciales del resto, para quedarse sólo con los primeros.

### ¿CÓMO SE HACE?

En general, el procedimiento consiste en:

- Identificar el producto, servicio o proceso a mejorar o el problema a resolver.
- Analizarlo y hacer una lista de tantos atributos como sea posible
- Tomar cada atributo y pensar en la forma de cambiarlo o mejorarlo.

La eficacia de la técnica se hace más patente en aquellos problemas susceptibles de ser descompuestos en atributos concretos y definidos. Si hablamos de un producto envasado, podríamos considerar los atributos: forma, color, sistema de cierre, materiales, ilustración, texto, etc. En cambio, cuando se trata de mejorar procesos, resulta más difícil identificar los atributos, aunque el método es aplicable.

En el caso concreto de mejorar un producto, el procedimiento se puede concretar en:

- Elección del producto.
- Identificación de sus componentes físicos.
- Descripción de las funciones de cada elemento, en términos de atributos.
- Análisis de los atributos, con la finalidad de decidir cuales son esenciales y cuales accesorios.
- Selección de los atributos esenciales.
- Identificación y selección de los atributos esenciales susceptibles de ser mejorados. Algunos, puede ser que los consideremos como definitivamente buenos, mientras que otros pensemos que son claramente mejorables. La atención se centra sobre estos últimos.
- Estudio de todas las posibles modificaciones de estos atributos, de manera que resulte una mejora del producto. La mejora puede suponer el cambiar un atributo por otro. Se ha de realizar un análisis sistemático de todas las oportunidades de mejora de cada atributo, probando todas las ideas que nos parezcan adecuadas, hasta que no quede ninguna posibilidad por tratar. Es la fase eminentemente creativa, donde es necesario usar la imaginación a fondo.
- Estudio de todas las posibilidades del objeto como consecuencia de la sustitución de los atributos.
- Selección del objeto nuevo, fruto de todas las modificaciones de los atributos.

+ Info: Técnicas de creatividad [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: [http://www.innovaforum.com/tecnica/atributs\\_e.htm](http://www.innovaforum.com/tecnica/atributs_e.htm)

## MAPA DE EMPRESAS COMPETIDORAS

### ¿QUÉ ES?

Organizar los productos con los cuales compite el producto analizado, para facilitar la visualización de oportunidades y ayudar a plantear estrategias para el diseño de nuevos productos.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Este mapa permite, por ejemplo, visualizar la posición en la cual me encuentro, y a la vez poder definir hacia dónde quiero dirigirme. Es decir, “dónde estoy” y “adónde quiero llegar”.

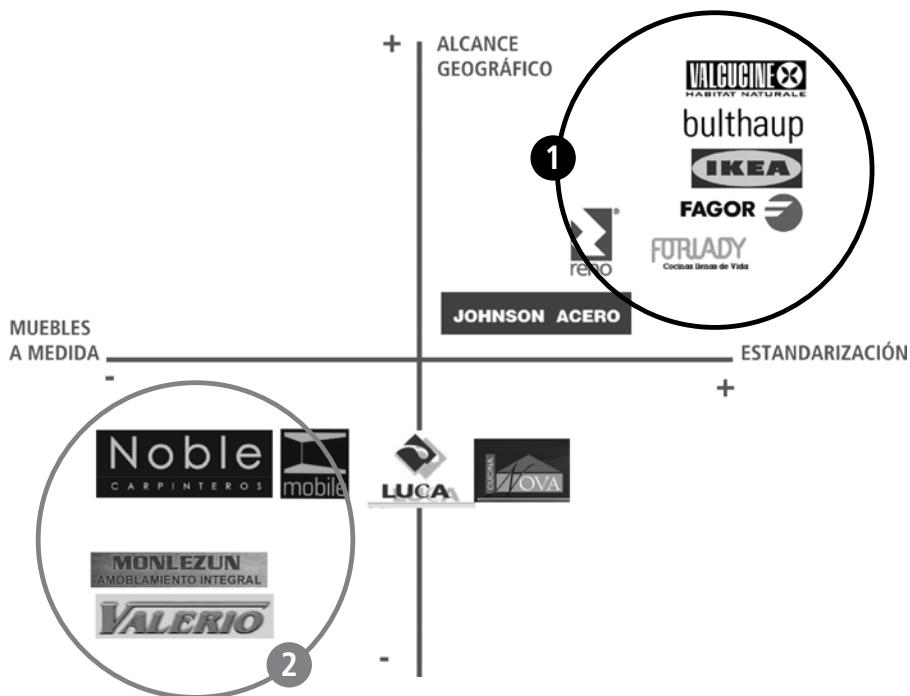


### ¿CÓMO SE HACE?

- Identificar las empresas competidoras.
- Establecer los parámetros de análisis y comparación con la empresa diagnosticada.
- Establecer los dos ejes principales para comparar las empresas relevadas, a partir de los cuales se construirá el mapa.
- Construcción y visualización del mapa de empresas.
- Puesta a consideración de la empresa del mapa. Utilizar como herramienta disparadora durante la reunión.

### RECOMENDACIONES

El análisis realizado sobre el mapa de manera gráfica debe acompañarse con una breve descripción de las áreas vacantes y las oportunidades detectadas.



Ejemplo de mapa de empresas competidoras del sector amoblamiento de cocina.

## MAPA DE MARCA

## ¿QUÉ ES?

Esta herramienta que se utiliza como marco referencial, permite ubicar a las marcas de un segmento determinado por sus características formales en relación con la/las líder/es.



## ¿PARA QUÉ SIRVE?

Esta herramienta sirve para:

Tener una vista general del contexto competitivo.

- Para evaluar la fuerza y los recursos de las marcas con las cuales se competirá.
  - Para verificar cómo se comporta el diseño de la pieza en relación con la competencia.
  - Para descubrir los códigos formales que se utilizan en el sector.
  - Para detectar las connotaciones psicológicas o los valores que se expresan en las marcas.

## ¿CON QUÉ FIN SE UTILIZA?

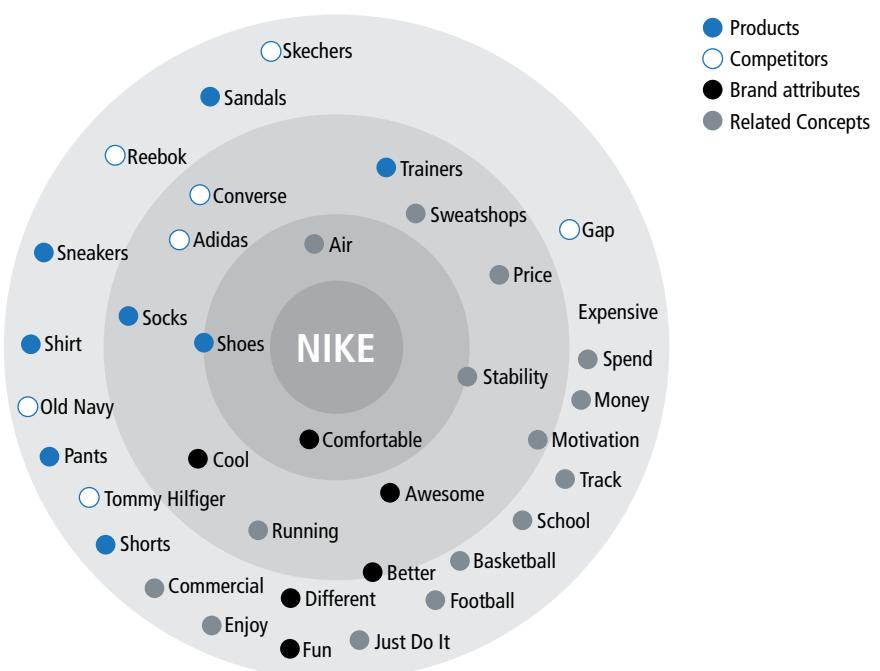
Se utilizan para explorar la imagen de una marca y sus asociaciones. Cuál es la marca líder, fortalezas y debilidades gráficas. El mapa nos muestra fácilmente qué características asocian a las marcas y cómo se posicionan respecto a la líder.

## TIPOS DE REPRESENTACIONES:

En los casos en que se estudia una marca en particular o se crea una nueva marca se puede utilizar la matriz de dos ejes (uno vertical y otro horizontal) a los cuales se les asignan atributos (precio, calidad, etc) y luego se ubican las marcas en los cuadrantes, más alejadas o cercanas a los ejes según su relación con dichos atributos.

Por otro lado, tenemos las representaciones de círculos concéntricos en los cuales la marca líder o la marca en estudio se ubica en el centro y luego las demás se van posicionando según semejanzas, ya sean formales o por los atributos asignados (según los puntos a evaluar) y diferencias más cercanas o alejadas de dicha marca.

*Mapa de marcas de la empresa NIKE respecto de sus competidores.*



+ Info: Brand association map [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: [http://www.nielsen-online.com/downloads/us/BAM\\_US.pdf](http://www.nielsen-online.com/downloads/us/BAM_US.pdf)

## MAPA DE PRODUCTO

### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta de visualización para la detección de oportunidades.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Sirve para organizar los productos existentes en el mercado, facilitar la visualización de oportunidades y ayudar a plantear estrategias para el diseño e nuevos productos.



### ¿CÓMO SE HACE?

- Relevar los productos existentes en el mercado, incluyendo los propios. Los parámetros pueden ser diversos: función, precio, materiales, tipología, ámbito y características de uso, etc., y sus combinaciones. En este caso se decidió relevar la tipología "silla", enfocada en el uso para el hogar.
- Establecer criterios de análisis para evaluar los productos relevados. Entre otros: precio de venta, proceso productivo, materiales, fabricante, canal de venta, funcionalidad y, esencialmente, mercado objetivo y ventaja competitiva. El análisis permite agrupar las sillas en tres grandes conjuntos, identificados al describir las estrategias empresariales (en el gráfico a se marcaron con distintos colores).
- Construcción y visualización del mapa de producto. Se ubican las sillas en el mapa en función de los ejes presentados en el gráfico b (p. 87): verticalmente según el mercado al cual se dirige y horizontalmente según el tipo de ventaja competitiva. Con las sillas posicionadas en el mapa podemos observar dos fenómenos opuestos: el vacío (oportunidades) y la superposición de casos (saturación). Planeación, ejecución y procesamiento de los datos paso a paso. Recursos humanos técnicos y logísticos requeridos. Riesgos potenciales y consideraciones éticas.

## RESULTADOS

Este mapa permite, por ejemplo, visualizar la posición en la cual me encuentro, y a la vez poder definir hacia dónde quiero dirigirme. Es decir, "dónde estoy" y "adónde quiero llegar". Calidad de los datos. Capacidad de descubrimiento ¿qué permite encontrar el método?

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a los usuarios no familiarizados con la herramienta comenzar realizando el mapa de productos con algún producto de consumo masivo muy conocido por todos. Consejos para el correcto uso del método.

## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Además del mapa en sí mismo y de las agrupaciones marcadas con círculos en distintos colores, se suele agregar un informe escrito con el análisis de los datos y las recomendaciones que surjan del análisis.

01

02

03

04

05

06

Gráfico a

## MUESTRA DE RELEVAMIENTO DE MERCADO

VIVI BARBERA



VIVI BARBERA



SIMET



SIMET



USOS



USOS



EL CATANGO



EL CATANGO



SANTORINI



SANTORINI



JCL



JCL



NELO



NELO



FONTENLA



VIVENDI



Gráfico b AMPLIO



+ Info: <http://www.vivibarbera.com.ar>; [www.simet.com.ar](http://www.simet.com.ar); [www.usos.com.ar](http://www.usos.com.ar); [www.elcatango.com.ar](http://www.elcatango.com.ar); <http://www.santorini.com.ar>; [www.nelo.com.ar](http://www.nelo.com.ar); [www.jclsa.com](http://www.jclsa.com); [www.fontenla-furniture.com.ar](http://www.fontenla-furniture.com.ar)

## MAQUETAS Y PROTOTIPOS

### ¿QUÉ SON?

Las maquetas y los prototipos nos permiten evaluar las cualidades y el comportamiento de un producto en las instancias del proceso de diseño y desarrollo anteriores a la producción. Mediante su utilización podemos verificar premisas a evaluar dentro del proceso de diseño.

### ¿PARA QUÉ SIRVEN?

Brindan la posibilidad de estudiar diferentes características del producto: dimensiones, formas, partes, mecanismos y su relación con el usuario. Permiten detectar errores, deficiencias, etc.

Según el proyecto que estemos llevando adelante, podremos definir la cantidad de modelos, maquetas y prototipos necesarios para predecir el comportamiento futuro del nuevo producto.

La percepción del diseño en un prototipo o modelo físico puede diferir notablemente de la percepción del mismo diseño en el papel o en un modelo virtual de computadora, por lo que es recomendable y casi inevitable la construcción de uno o más para garantizar un producto final sin problemas o situaciones inesperadas.

Un modelo o maqueta es una representación física tridimensional de cómo se vería un producto o una parte de él. Podemos construirlo en un material distinto al del producto, usando métodos rápidos y económicos y materiales como papel, cartulina, cartón, telgopor, polyfan o alto impacto. El nivel de detalle y características se deciden sobre la base de las variables a verificar: aspecto, ergonomía, reacción del usuario, etc. Usualmente no funciona y puede estar construido en una escala diferente a la real de acuerdo al producto y a lo que se requiera verificar. En las primeras etapas se desarrolla gran cantidad de las llamadas “maquetas volumétricas” para verificación formal.

Hay métodos para presentar una imagen tridimensional en movimiento en la pantalla, mostrando el funcionamiento del producto, tal vez en un entorno con apariencia natural. Con ayuda de una computadora, el mando del producto puede también simularse de modo que el producto responda a las órdenes dadas por el usuario. Los prototipos virtuales interactivos son también capaces de dar algún tipo de respuesta al usuario acerca de la operación y sus problemas.





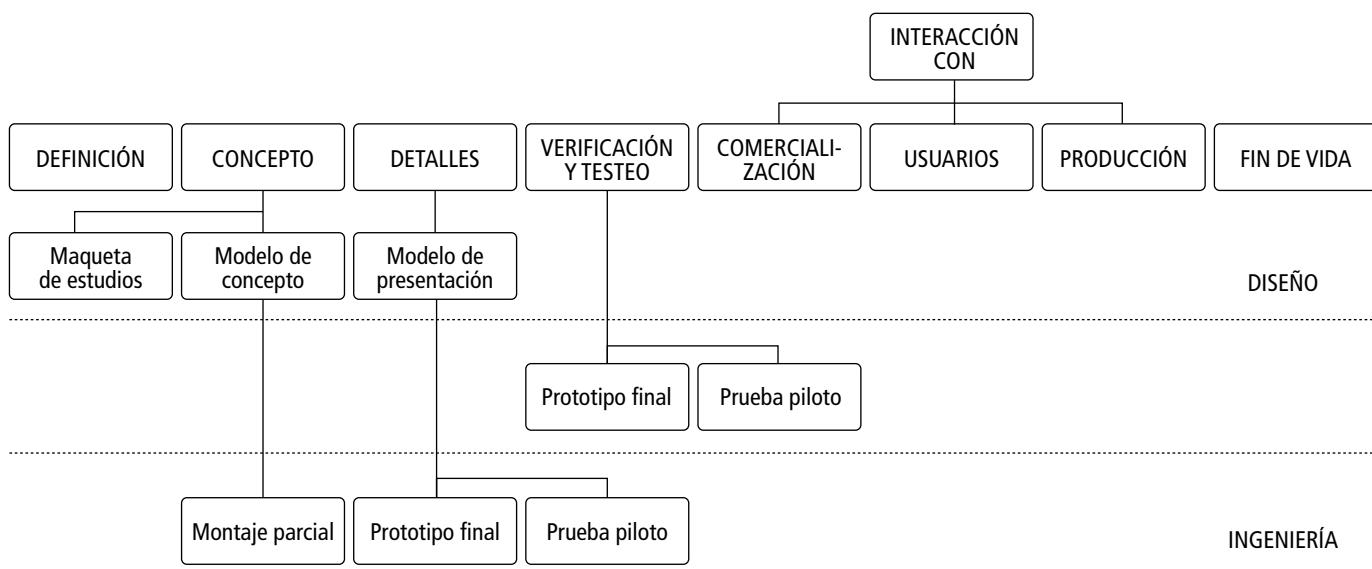
Un prototipo es la representación funcional de una parte o la totalidad de un producto, debe estar construido en materiales iguales o de características similares a los especificados para el producto final, para poder verificar el comportamiento del producto lo más cercanamente posible a la realidad, funcionamiento, resistencia química, física, mecánica, etc. Se utilizan más en las últimas etapas y la “prueba piloto” es la última instancia de prototipos antes de la producción final.

Dentro de esta última categoría podemos destacar a los llamados “Prototipos rápidos”, logrados a partir de una serie de tecnologías que permiten obtener piezas materiales o físicas desde un archivo de computadora, que actúa como representación digital de la forma tridimensional del objeto en cuestión. Permiten lograr niveles más que aceptables de precisión en tiempos reducidos.

Para la materialización de un prototipo no importa que método de fabricación se utilice para la concreción de las partes pero si es importante utilizar los mismos materiales con los que se fabricará o materiales alternativos pero con características físicas similares, para poder evaluar su comportamiento con mayor precisión.

### PROTOTIPOS RÁPIDOS

El uso de prototipos rápidos abarca distintas tecnologías que permiten transformar archivos CAD en “esculturas” físicas que muestren el producto diseñado en su tamaño final o en cualquier escala que nos convenga. Los materiales posibles abarcan los fotopolímeros, termoplásticos, ceras, materiales sensibles al calor en láminas y hasta metales en algunos casos.



## MATRIZ FODA

### ¿QUÉ ES?

Transformar las fortalezas en ventajas competitivas. Brinda un resumen de las fortalezas y debilidades de la empresa, e identifica las oportunidades a capitalizar y las amenazas a enfrentar. Es un resumen y síntesis de la situación global que enfrenta la empresa, que comprende un análisis interno y externo de la empresa y del mercado en que se desarrolla.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

El análisis interno se enfoca a las fortalezas y debilidades que pueden afectar la capacidad de la empresa para lograr sus objetivos y para definir estrategias, que son los siguientes pasos en el desarrollo del plan de negocios. El análisis externo mira las oportunidades y amenazas del contexto en que se mueve la empresa.

|                | POSITIVOS          | NEGATIVOS        | <i>Análisis FODA.</i> |
|----------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| ORIGEN INTERNO | F<br>Fortalezas    | D<br>Debilidades |                       |
| ORIGEN EXTERNO | O<br>Oportunidades | A<br>Amenazas    |                       |

### FORTALEZAS

Bajos costos de producción. Personal calificado. Buena reputación. Buen control de calidad. Precios competitivos. Acceso a materias primas escasas. Buena ubicación de la compañía. Bajo costo de mano de obra.

### OPORTUNIDADES

Incremento del poder adquisitivo. Cambios favorables en el comportamiento de los clientes. Disminución de precio de materia prima. Acceso a nueva tecnología. Acceso a nuevos mercados. Potenciales nuevos inversionistas.

### DEBILIDADES

Maquinaria inadecuada. Tecnología obsoleta. Pobre calidad de los productos. Falta de planificación. Inadecuados métodos de fijación de precios. Limitada capacidad de producción. Organización ineficiente. Inadecuados esfuerzos de comercialización.

### AMENAZAS

Recesión económica. Conflictos políticos. Inflación acelerada. Competencia en crecimiento. Productos competitivos. Disminución del poder adquisitivo.

01

02

03

04

05

06

## ¿POR QUÉ PENSAR NUEVOS PRODUCTOS?

Pueden ser variadas las motivaciones o incentivos para decidirnos a afrontar el desafío de desarrollar un nuevo producto.

Al analizar la situación de nuestra empresa, siguiendo una lógica de análisis de fortalezas y debilidades propias, confrontadas a oportunidades y amenazas del entorno, podemos identificar cuatro “tipologías” de alternativas a seguir:

| INTERNO<br>EXTERNO | FORTALEZAS             | DEBILIDADES                  |
|--------------------|------------------------|------------------------------|
| OPORTUNIDADES      | Estrategias ofensivas  | Estrategias de reorientación |
| AMENAZAS           | Estrategias defensivas | Estrategias de supervivencia |

### + | ACCIÓN

Si evaluamos que predominan las fortalezas, en un contexto de oportunidades favorables para nuestra empresa, podremos definir y poner en marcha estrategias ofensivas. En este marco de las cuales el diseño y desarrollo de nuevos productos podrá ser la punta de lanza.

### + | REORIENTACIÓN

Si en cambio, en un escenario externo similar, determinamos que nuestras debilidades tienen un mayor peso, es recomendable asumir acciones que busquen reorientar nuestra actividad. Cuando estas debilidades estén relacionadas a nuestros productos y su comunicación podremos trabajar en torno a la minimización de estas debilidades, en pos de sacar el mayor provecho a las oportunidades.

### + | DEFENSA

En una situación donde nuestras fortalezas prevalecen o tienen mayor potencial que las debilidades, pero nos encontramos amenazados por factores externos, es recomendable realizar acciones defensivas. En caso de contarse entre nuestras fortalezas, las capacidades con las que contemos para el diseño y desarrollo de productos pueden tener un rol de importancia, liderando acciones tendientes a la optimización de procesos, racionalización de materiales, selección de alternativas válidas de componentes y materiales, estandarización, modularización, organización de la oferta tomando en cuenta la amplitud, profundidad y consistencia, entre otras.

### + | SUPERVIVENCIA

En el peor de los escenarios, donde nuestras debilidades prevalecen en un contexto amenazante, se deben adoptar estrategias de supervivencia. En este contexto las oportunidades para pensar nuevos productos se encuentran reducidas drásticamente, dados los recursos sumamente limitados que pueden destinarse a tal fin, y la necesidad de obtener resultados de manera prácticamente inmediata.

## MATRIZ MET (MATERIALES/ENERGÍA/TOXICIDAD)

### ¿QUÉ ES?

Se trata de una tabla de doble entrada. En el eje horizontal se sitúan tres columnas que corresponden a Materiales, Energía y Toxicidad, cuyas iniciales forman las siglas MET. En el eje vertical se sitúan de arriba abajo las etapas del ciclo de vida y las subetapas relevantes.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Esta evolución, aunque poco precisa, es muy simple y por ello puede ser una vía válida para iniciarse en el ecodiseño. Pero no debería permanecerse aquí y no evolucionar al uso de herramientas más precisas y evolucionadas de análisis de ciclo de vida.

### ¿CÓMO SE HACE?

Posteriormente a la identificación de los aspectos ambientales, se debe evaluar la dimensión de impacto asociado a cada uno de ellos, de la manera más aproximada posible e independiente de la fase en que se producen. Así se agruparán como mínimo en tres bloques: los de alto, medio y bajo impacto.

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

|              |                         | MATERIALES  |   | ENERGÍA                                       |   | TOXICIDAD  |
|--------------|-------------------------|---|---|---|---|--|
|              |                         | ENTRADAS  | SALIDAS   | ENTRADAS                                      | SALIDAS                                     | SALIDA   |
| PRODUCCIÓN   | Materiales de proveedor | Entrada de materiales. Entrada de productos químicos.         | Salida de materiales. Salida de productos químicos. | Energía de obtención de materiales de entrada | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos generados en el aprovisionamiento.                 |
|              | Procesos productivos    | Materiales de proceso. Materiales auxiliares de mantenimiento |   | Consumo energía procesos.                     | Energía de salida en procesos.              | Residuos peligrosos generados en los procesos productivos.             |
| DISTRIBUCIÓN | Embalaje                | Entrada materiales embalaje.                                  | Salida materiales embalaje.                         | Energía consumida en el embalaje.             | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos embalaje.  |
|              | Transporte              | Entrada materiales según medio de transporte.                 | Salida materiales embalaje.                         | Energía consumida en el transporte.           | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos transporte.  |
| USO          | Consumibles             | Entrada materiales consumibles.                               | Salida materiales consumibles.                      | Energía consumida en el uso.                  | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos consumibles.                                       |
|              | Mantenimiento           | Entrada materiales mantenimiento.                             | Salida materiales mantenimiento.                    | Consumo energía en mantenimiento.             | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos mantenimiento.                                     |
| FIN DE USO   | Recupero                | Entrada materiales recupero.                                  | Salida materiales recupero.                         | Energía consumida en el uso.                  | Energía de gestión de materiales de salida. | Residuos peligrosos transporte.  |
|              | Tratamiento             | Entrada materiales tratamiento.                               | Salida materiales tratamiento.                      | Energía consumida en mantenimiento.           | Energía generada en tratamiento.            | Residuos peligrosos tratamiento.<br>Residuos depositados en vertedero. |

01

02

03

04

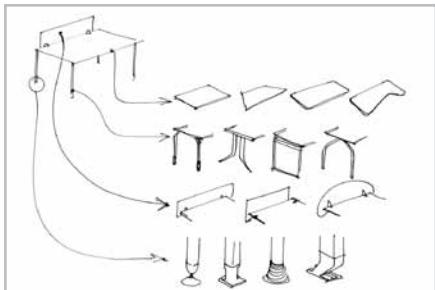
05

06

## MATRIZ MORFOLÓGICA

### ¿QUÉ ES?

El análisis morfológico es una técnica combinatoria muy útil para ampliar la conciencia de la complejidad de un problema a solucionar, descomponiéndolo en sus elementos o estructuras esenciales.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Es una técnica de ideación creativa desarrollada por el astrónomo suizo Fritz Zwicky que permite generar una gran cantidad de ideas en muy poco tiempo. El análisis morfológico trata de representar un problema en términos de sus principales aspectos o dimensiones por medio de la construcción de matrices o caja morfológica que nos permite multiplicar las combinaciones entre todas sus partes.

### ¿CÓMO SE HACE?

- Confeccionar la lista de palabras clave acerca del problema a solucionar.
- Reunir las ideas en conceptos generales.
- Construir la caja morfológica. Puede ser dos o tres dimensiones.
- Evaluar las combinaciones que puedan surgir en el cruce de las casillas de la caja morfológica. Se realizan las preguntas que se puedan formular teniendo en cuenta el juicio diferido y se anotan las respuestas correspondientes que van conformando las posibles ideas de solución al problema para resolver.
- Se evalúan las ideas surgidas eligiendo las mejores soluciones y a continuación se procede a planificar su realización.

*Presentación de los resultados del empleo de la matriz.*

| Alternativas | Con botones | Con cierre | Con velcro |
|--------------|-------------|------------|------------|
| Manga larga  |             |            |            |
| Manga corta  |             |            |            |
| Sin mangas   |             |            |            |

### ACTIVIDADES APROPIADAS PARA EMPLEAR LA TÉCNICA:

- Desarrollo de ventajas competitivas.
- Uso de nuevos materiales.
- Desarrollo de nuevos productos y/o servicios.
- Nuevos segmentos o aplicaciones.
- Nuevas formas de promoción.
- Desarrollo de nuevos proyectos.

## PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS

### ¿QUÉ ES?

La técnica de escenarios significa un vehículo para construir pensamientos a largo plazo. El propósito de los escenarios nos es el de pronosticar el futuro. Esto no puede hacerlo significativamente nadie, excepto a corto plazo. El objetivo inmediato de la planificación escenario es el de producir narraciones basadas en las tendencias reales del mundo y en la razón, que sirven como base para la planificación contingencial. La planificación escenario también propicia una nueva forma de pensar que sustituye a un punto de vista simple y estático del futuro, por visiones múltiples y dinámicas.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

La planificación de escenarios sirve para:

Tener en cuenta muchos puntos de vista.

- Preparar estrategias de respuesta para un amplio abanico de contingencias.
- Identificar indicadores que ayuden a la elección de las estrategias a ejecutar.
- Entender con facilidad sin necesidad de recurrir a un vocabulario muy especializado o de métodos estadísticos.
- Estimular la creación de un pensamiento futuro amplio en lugar de una visión simple.

01

02

03

04

05

06

+ Info: *Manual de escenarios [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: [http://www.flacso.edu.mx/openseminar/downloads/dossier\\_manual.pdf](http://www.flacso.edu.mx/openseminar/downloads/dossier_manual.pdf)*

## PROTECCIÓN DE LAS INNOVACIONES

### PROPIEDAD INDUSTRIAL



La propiedad industrial comprende una variedad de diferentes títulos y formas de protección que están caracterizadas por la concesión de un derecho en exclusiva sobre la explotación y prohibición en la utilización, durante un período, de un conjunto de conocimientos signos o símbolos. En definitiva, impiden la fabricación, la importación y exportación o el uso de un producto, así como el almacenamiento de dicho producto para alguno de los fines mencionados.

Las creaciones industriales pueden ser protegidas bajo la figura de **PATENTES**, **MODELOS DE UTILIDAD**, **MODELOS Y DISEÑOS INDUSTRIALES**, mientras que las marcas e identificaciones geográficas de origen se protegen con los respectivos **REGISTROS DE MARCA**.

Cada desarrollo deberá ser protegido utilizando la figura legal más apropiada, para lo cual es fundamental contar con un profesional que brinde asesoría y experiencia en la temática.<sup>[9]</sup>

### VIGILANCIA TECNOLÓGICA

La vigilancia tecnológica es una forma sistemática de captación y análisis de información científico-tecnológica que sirve de apoyo en los procesos de toma de decisiones. A través de los estudios de vigilancia tecnológica se detectan fuentes de información esenciales para hacer frente a las decisiones tecnológicas, se extrae información relevante sobre tendencias tecnológicas, novedades, invenciones, potenciales socios o competidores, a la vez que se contemplan aspectos regulatorios y de mercado que pueden condicionar el éxito de una innovación tecnológica. Toda esta información codificada y analizada brinda a un decisor la posibilidad de trazar planes y formular estrategias tecnológicas, minimizando la incertidumbre.<sup>[10]</sup>

### NORMATIVAS

Cumplen una función importante en el sector manufacturero y en el de los servicios, así como en la venta de los productos de esos sectores en los mercados nacionales e internacionales. Es cada vez mas común que los países exijan que los productos importados cumplan normas obligatorias (ámbito regulado) que han dictado para la protección de la salud, la seguridad de sus poblaciones o para la preservación del medio ambiente en general. Es fundamental que la empresa conozca las normativas que comprenden al producto que desarrollará tanto en el ámbito nacional como internacional, ya que serán estas regulaciones las que se aplicarán sobre el producto para validar su posterior aprobación y comercialización.

Existen también normativas en el ámbito voluntario, que aportan información específica en diferentes ámbitos. Entre los organismos de estandarización y especificación más conocidos podemos mencionar a:

- ISO: <http://www.iso.org>
- IRAM: <http://www.iram.org.ar>
- IEC: <http://www.iec.ch>
- SAE: <http://www.sae.org>
- AENOR: <http://www.aenor.es>
- BS: <http://www.bsi-global.com>

[9] Para mayor información ver: <http://www.inpi.gov.ar>

[10] <http://www.madrimasd.org/vigtecologica/default.asp>

## RESPONSABILIDAD

### ¿QUÉ ES?

Aspectos legales y reglamentarios asociados al nuevo producto, que se deben determinar y registrar con objeto de verificar que el producto los cumple.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

La utilización de normas nacionales e internacionales permite adecuar las características del producto a diseñar a criterios de calidad, seguridad, funcionalidad y usabilidad. Además, brinda la posibilidad de realizar ensayos de certificación, para comercializar en los países en los que se exija el cumplimiento de cierta normativa, o para alcanzar mayores estándares en aquellos donde no sea obligatorio.

### RECOMENDACIONES

Analizar todos los aspectos ligados a la responsabilidad frente al producto y clasificarlos según el siguiente cuadro:

|              | INTERNAS | EXTERNAS |
|--------------|----------|----------|
| VOLUNTARIAS  |          |          |
| OBLIGATORIAS |          |          |



01

02

03

### + ALGUNAS PREGUNTAS

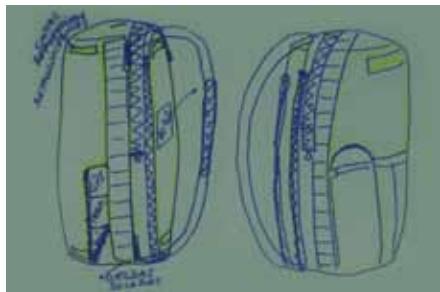
04

- ¿Existen normas o regulaciones?
- ¿Qué aspectos de seguridad debo tener en cuenta?
- ¿Mi calidad es constante?
- ¿Debo proteger mi marca?
- ¿El producto mejora la calidad de vida de quién lo usa?

+ Info: <http://www.comerciojusto.org/es/>; <http://www.fairtrade.net/>

## SCAMPER

### ¿QUÉ ES?



Es una lista de preguntas que estimulan la generación de ideas. Alex Osborn, el creador del *brainstorming*, estableció las primeras. Más tarde fueron dispuestas por Bob Eberle en este mnemotécnico:

- S: ¿Sustituir?
- C: ¿Combinar?
- A: ¿Adaptar?
- M: ¿Modificar?
- P: ¿Utilizarlo para otros usos?
- E: ¿Eliminar o reducir al mínimo?
- R: ¿Reordenar?=¿Invertir?

Puede ser utilizada junto a otras técnicas en el proceso divergente de la generación de ideas.

### ¿CÓMO SE HACE?

1º Establecimiento del problema.

El problema ha sido ya reformulado y es el momento de generar ideas para su solución. El problema planteado es (por ejemplo): *alternativas lúdicas a los sábados por la noche*.

2º Planteamiento de las preguntas:

- Sustituir (cosas, lugares, procedimientos, gente, ideas, etc.).
- ¿Qué pasaría si se saliera los martes? ¿Y si las fiestas son en el campo?
- Combinar (temas, conceptos, ideas, emociones, etc.).
- ¿Y si el sábado de noche se hicieran competiciones deportivas? ¿Y si el sábado por la noche el cine fuera gratis?
- Adaptar (ideas de otros contextos, tiempos, escuelas, personas, etc.).
- ¿Qué se ha hecho en otros sitios? ¿Cómo nos gustaría divertirnos en el futuro: dentro de 100 años?
- Modificar (añadir algo a una idea o un producto, transformarlo).
- ¿Cómo salir y no beber alcohol? ¿Cómo hacer una fiesta sin ruido? ¿Cómo divertirnos sin dinero?
- Utilizarlo para otros usos (extraer las posibilidades ocultas de las cosas).
- ¿Qué hay en los parques durante la noche de los sábados? ¿Quién está en las bibliotecas la noche de los sábados?
- Eliminar (sustraer conceptos, partes, elementos del problema).
- ¿Y si las ciudades no existieran? ¿Si todos fuéramos en silla de ruedas?
- Reordenar (o invertir elementos, cambiarlos de lugar, roles, etc.).
- ¿Qué pasaría si tuviéramos que trabajar los fines de semana?

### RESULTADOS

*Evaluación de las ideas:* durante este proceso se han generado respuestas a las preguntas planteadas. Muchas de ellas serán ideas que deben ser evaluadas poniendo de acuerdo algunos criterios que pueden ser elaborados por los componentes del grupo o que ya han sido establecidos con anterioridad.

+ Info: SCAMPER [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.neuronilla.com/desarrolla-tu-creatividad/tecnicas-de-creatividad/84scamper>

## TEST DE ACCESIBILIDAD

### ¿QUÉ ES?

Los diseños accesibles presentan cuatro características: perceptibilidad, operatividad, simplicidad e indulgencia.



### ¿PARA QUÉ SIRVE?

Tanto los objetos como los espacios deben diseñarse de manera que puedan ser utilizados, sin modificación alguna, por el mayor número de personas.

### ¿CÓMO SE HACE?

La *perceptibilidad* se logra cuando todo el mundo es capaz de percibir el diseño con independencia de sus capacidades sensoriales. Las normas básicas para mejorar la perceptibilidad son: presentar la información con métodos de codificación redundantes (por ejemplo, textuales, icónicos y táctiles); proporcionar compatibilidad con las tecnologías sensoriales de ayuda (por ejemplo, códigos ALT para las imágenes en Internet), y ubicar los controles y la información de manera que los perciban tanto los usuarios sentados como los que están de pie.

La *operatividad* se logra cuando todos pueden utilizar el diseño, sean cuales sean sus capacidades físicas. Las normas básicas para mejorar la operatividad son: minimizar las acciones repetitivas y la necesidad de realizar un esfuerzo físico sostenido; facilitar el uso de los controles mediante buenas adecuaciones y limitaciones; proporcionar compatibilidad con las tecnologías físicas de ayuda (por ejemplo, accesos para sillas de ruedas), y facilitar el acceso a los controles y la información independientemente de la posición del usuario.

La *simplicidad* se logra cuando todo el mundo puede entender y utilizar fácilmente el diseño, con independencia de su experiencia, de su nivel de educación o grado de concentración. Las normas básicas para mejorar la simplicidad son: eliminar las complejidades innecesarias; codificar y etiquetar de forma clara y consistente los controles y los modos de funcionamiento; utilizar la revelación progresiva para presentar únicamente la información y los controles relevantes; proporcionar incitaciones y reacciones claras para todas las acciones, y garantizar que los niveles de lectura lleguen a un amplio espectro de niveles culturales.

La *indulgencia* se logra cuando los diseños minimizan la aparición de errores y las consecuencias de los mismos. Las normas básicas para mejorar la indulgencia son: uso de buenas adecuaciones y limitaciones a fin de evitar errores (por ejemplo, controles que solo se pueden utilizar de forma correcta); uso de confirmaciones y avisos para reducir la aparición de errores; e inclusión de acciones reversibles y redes de seguridad con objeto de minimizar la consecuencia de posibles errores (por ejemplo, la posibilidad de deshacer una acción).

01

02

03

04

05

06

## VIGILANCIA TECNOLÓGICA

### ¿QUÉ ES?



La vigilancia tecnológica es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

### ¿PARA QUÉ SIRVE?

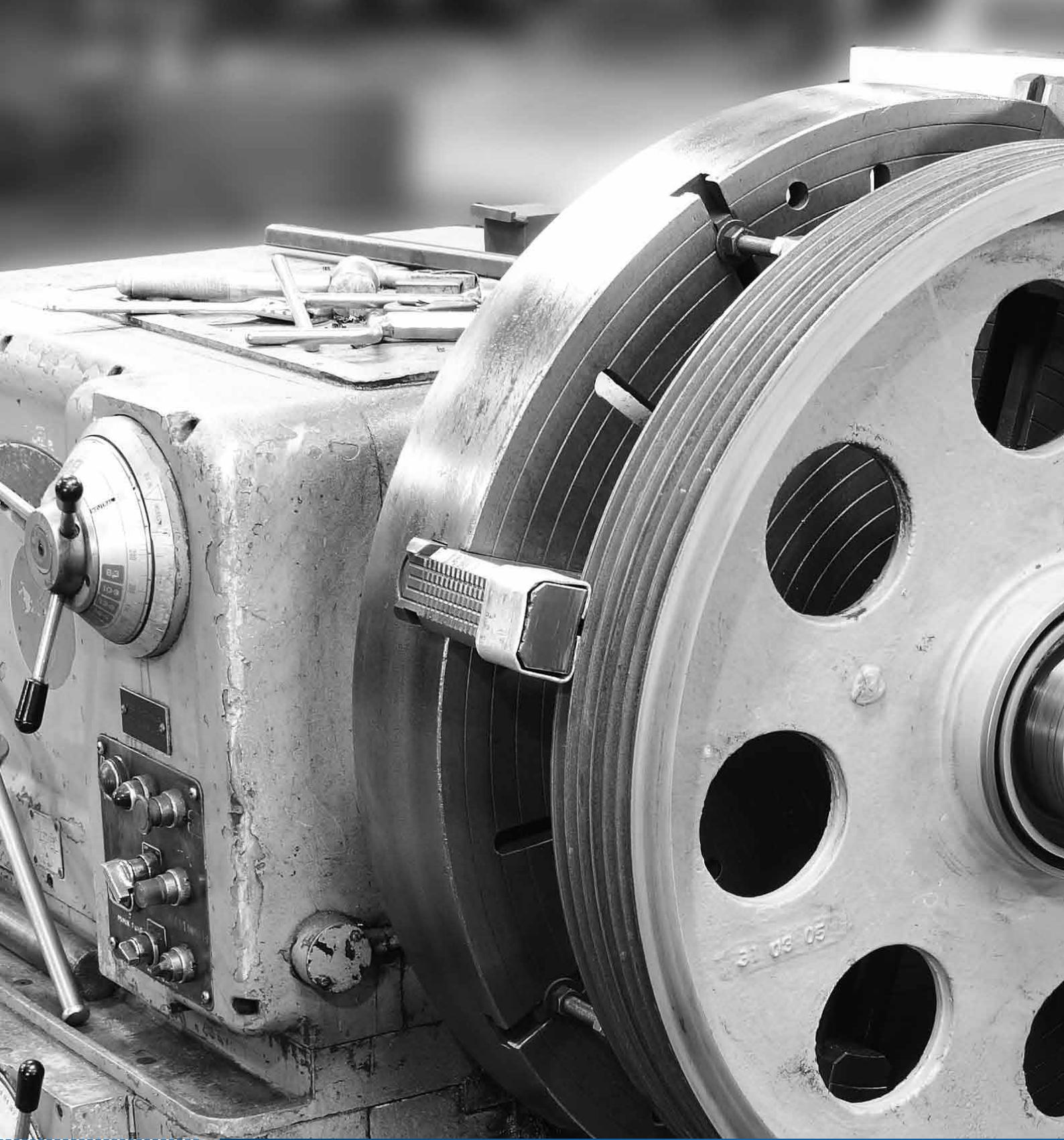
Es un proceso sistemático y permanente de búsqueda, captación, recolección, análisis y difusión de información pública estratégica en el entorno de la organización así como del seguimiento y análisis del entorno de las competencias. El motor de búsqueda de la plataforma puede ser automatizado y consiste en una herramienta de rastreo y minado de información digital.

### ¿CÓMO SE HACE?

La vigilancia tecnológica englobaría todo tipo de documentación que pueda servir para el análisis y reflexión sobre estrategias de gestión empresarial. Información que engloba desde:

- Ferias y eventos.
- Información de competidores.
- Noticias sobre el sector de actividad de la empresa.
- Opiniones sobre el sector de actividad (expertos, usuarios).
- Publicaciones de interés (normativas, patentes, boletines).





DISEÑO EN ACCIÓN



# 05. DISEÑO EN ACCIÓN

## EXPERIENCIA DE EMPRESAS ARGENTINAS

**UN COMPONENTE DE SUMA IMPORTANCIA DE LA PRESENTE GUÍA ES LA PRESENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LLEVADAS ADELANTE POR EMPRESAS ARGENTINAS EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS.**

A continuación presentamos tres de los casos sobre los cuales fuimos trabajando a lo largo del proyecto. Son proyectos de diseño y desarrollo de nuevos productos realizados por Pymes argentinas, en donde se relatan algunos de los desafíos a los cuales debieron enfrentarse al intentar una idea a convertirse en un producto.

Para conocer mayores detalles de estos casos, como así también otras experiencias, los invitamos a visitar el *blog “Gestión de Diseño”*:  
<http://gestiondediseno.blogs.inti.gob.ar/>

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a las empresas que participaron del proceso de recopilación de datos para la generación de casos de estudio. Gracias por sus valiosos aportes para la redacción, envío de imágenes, fuentes de información, etc.

En este proceso contamos además con la invaluable colaboración de la DI Beatriz Galán, de la FADU-UBA, que como investigadora responsable del Proyecto ANPCyT PICT 2055, Programación 2006-2010 “Diseño, tecnología e innovación para el desarrollo” facilitó la participación del DI Leandro Brizuela para la elaboración de algunos de los informes.

Algunas de las empresas, estudios de diseño y profesionales que aportaron al proyecto fueron:

Ají Diseño: Guido Izbicki y Pablo Jeifetz

Alladio

Ansulta: Enrique Arena, Silvina Vázquez

Bom Plural: Dolores Delucchi, Leandro Brizuela

Didimo: Martín Boschetti

DUO Diseño: Diego García Scotto, Gonzalo Vásquez Millán

IDEAL SANITARIOS Cohandesigngroup: Adrián Cohan, Magalí Finkelstein,

Pablo Najurieta, Sergio Ohash

GA.MA ITALY: Andrés Erskis

GAMA SONIC: Mariano Arcuschin

ACKOMPANY: Sebastián Ackerman, Gabriel Lindenberg

Giuliani: Marisol García Michref

JS Medicina Electrónica, DAS Branding: Hugo Álvarez, Daniel Sobrado,

Gabriel Biasín

Kalel: Juan Pablo Tesei

Netzen Protecciones: María Bettina Jorge, Andrea Grün y Andrés Mariasch

FocusBrand: Hugo Kogan

Estudio Legaria: Hugo Legaria

STARBENE, Uffizi Design: Filippi Fernando, Jimena Arechederreta

MOOD: Diego Brizuela

Tónico Objetos: Pablo Bianchi

Ucrono, Nacional-di: Sebastián Seguini

Vajacases: Cristian Sandre

Lucila Albisu, Claudia Galanzino, Mariana Gauza, Omar Gasparotti

A todos muchas gracias, y esperamos recibir nuevos aportes y comentarios para futuras ediciones de la Guía.

## IDEAL SANITARIOS “REINVENTAR LA EMPRESA”

### Datos de la empresa

Nombre: IDEAL SANITARIOS  
Dirección: Talcahuano 1101, Florida Oeste,  
Prov. de Buenos Aires  
[www.ideal-sanitarios.com.ar](http://www.ideal-sanitarios.com.ar)  
Rama de actividad / rubro: fabricación  
de depósitos y repuestos sanitarios  
Cantidad de empleados: 15

Estudio de Diseño/Diseñadores a cargo:  
Cohandesigngroup  
DI Adrián Cohan  
DI Magalí Finkelstein  
DI Pablo Najurieta  
DI Sergio Ohashi

**Proyecto: DEPÓSITO DE EMPOTRAR Y  
DEPÓSITO MOCHILA CON DESCARGA  
DUAL, LÍNEA SUMA.**



Imagen del depósito de empotrar

## DESCRIPCIÓN

Desde 1935 IDEAL se ha dedicado a la fabricación de depósitos y repuestos sanitarios de calidad garantizada.

La innovación y tecnología IDEAL ha ofrecido a lo largo de los años depósitos de hierro, de fibrocemento, depósitos para embutir de fibrocemento y de plásticos con todos los repuestos y accesorios para mejorar el rendimiento de los sistemas sanitarios.

Hace 75 años que provee al mercado argentino y exporta a Brasil, Uruguay, Chile y Paraguay.

Posee una amplia red de representantes en todo el país, lo que la hace una empresa líder en el mercado.

La organización se compone de una estructura interna de quince personas, con áreas bien definidas, y una red de proveedores diversa agrupada por especialidades.

## INNOVAR PARA SEGUIR EN CARRERA

El liderazgo de mercado, sumado a productos de baja complejidad facilitaron las copias. Esto generaba que los productos IDEAL fueran una especie de “commodity” del mercado de los depósitos sanitarios. Pasaron muchos años y varias crisis para poder ver este problema con ojos críticos.

En el 2001, año en el que la Argentina entró crisis, IDEAL sufrió un sismo bronazo, pasó de 150 a 15 empleados. El modelo productivo cambió, pasó de fabricar cada parte y componente de todos sus productos a comenzar a tercerizar procesos y reservarse aquellos estratégicos.

El cambio de modelo productivo le permitió conservar el personal más comprometido con la empresa y de esta manera empezar a pensar en cambiar sus productos. En ese momento el director de IDEAL, José Luis Pedrazzini conoció al DI Adrián Cohan y le encargó el primer proyecto para desarrollar, ni más ni menos que la tapa del depósito IDEAL. Si bien era un proyecto simple y acotado, representaba la parte más visible de la empresa. Según Cohan, “una pieza de comunicación clave”.

El resultado fue muy positivo, los clientes respondieron favorablemente al nuevo diseño y Pedrazzini tomó valor y decidió apostar a algo mucho más ambicioso: desarrollar la descarga dual para depósitos sanitarios y mochilas. Algo que hacía tiempo que estaba en su cabeza, pero no encontraba el momento para llevarlo a cabo. Los buenos resultados a partir de la incorporación de diseño definieron su decisión por algo a lo que antes no se animaba.

Este nuevo desarrollo implicaba poner una barrera mucho más alta a la copia, por medio del desarrollo de una nueva línea de productos muy innovadores para el mercado argentino.

El proyecto llevó tres años de desarrollo, con múltiples pruebas y testeos de funcionamiento, logrando así un producto que obliga al resto de los competidores a elevar la calidad de sus productos. Como dijo Pedrazzini, “Queríamos demostrar que la empresa estaba en movimiento, en carrera, demostrar que la empresa está viva”.

01

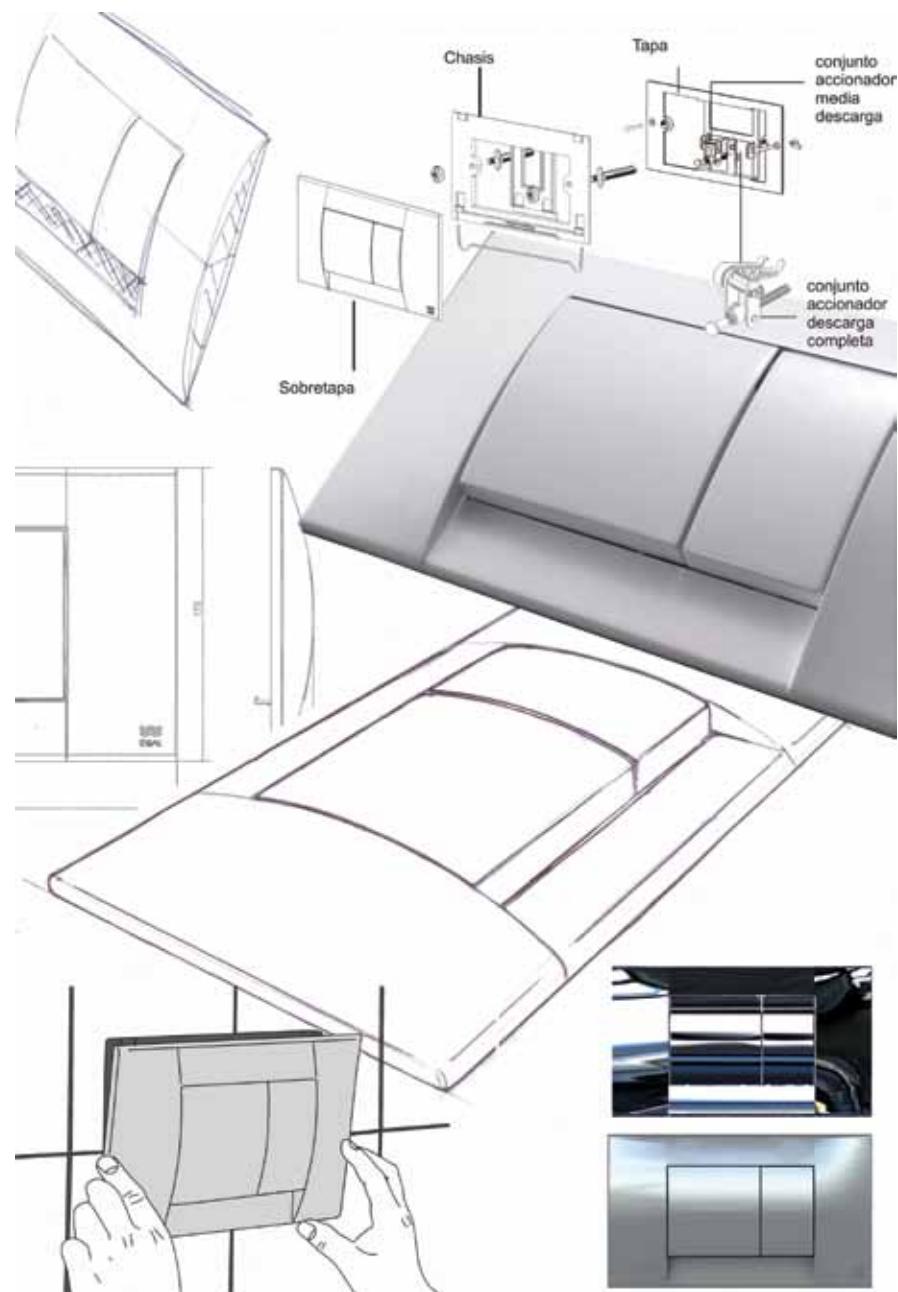
02

03

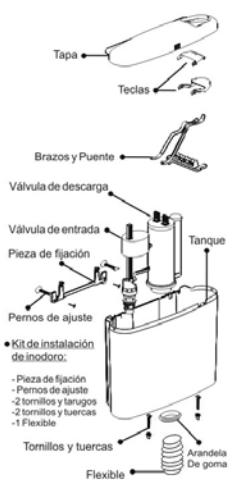
04

05

06



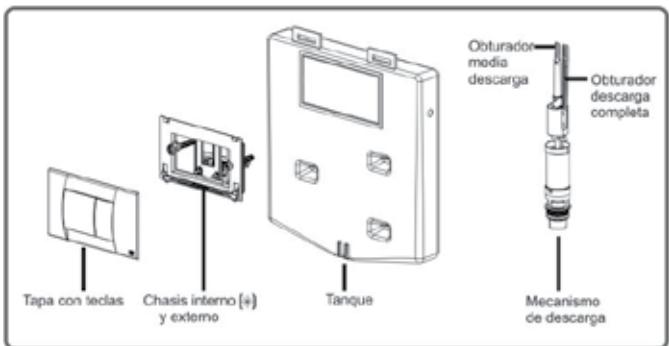
Primeros bocetos. Morfología.



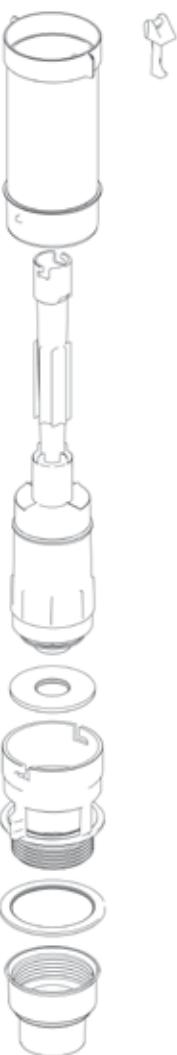
Mochila



Teclas



Despiece del depósito



Matriz mochila

Despiece del mecanismo  
de descarga



Teclas

**GAMA SONIC ARGENTINA S.R.L.**  
“APRENDER A DELEGAR”



**Datos de la empresa**

Nombre: GAMA SONIC ARGENTINA S.R.L.

Dirección: Campana 1358, CABA

[www.gamasonic.com.ar](http://www.gamasonic.com.ar)

Rama de actividad / rubro:

artefactos de Iluminación.

Sector en el que se desenvuelve:

iluminación de emergencia

Cantidad de empleados: más de 100 empleados

Estudio de Diseño/Diseñadores a cargo:  
Sebastián Ackerman y Gabriel Lindenberg



**Proyecto: SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA A LEDS  
"GX 12 SEÑALED"**

## DESCRIPCIÓN

GAMA SONIC Argentina comenzó su labor comercial en el año 1989 con la comercialización de productos de iluminación de emergencia. Los productos se importaban y se comercializaban en el mercado interno.

En el mes de marzo de 2007 obtuvo la certificación de calidad IRAM-ISO 9001:2000.

El alcance de esta certificación es sobre el diseño y desarrollo de productos de iluminación de emergencia, balastos electrónicos e iluminación fluorescente de baja tensión, su producción, comercialización, distribución y asistencia técnica.

Asimismo, la empresa posee la licencia que otorga el IRAM para el uso de la MARCA DE SEGURIDAD de la S.I.C.Y.M. para todos sus productos de fabricación nacional. Es miembro de la Cámara Argentina de la Industria Electro-electrónica, Luminotecnia, Telecomunicaciones e Informática (CADIEEL).

Actualmente cuenta con una planta industrial propia de 2.200 m<sup>2</sup> donde trabajan más de 100 personas entre operarios, técnicos, ingenieros, diseñadores y administrativos. Todas las decisiones pasan por el Gerente General, el Ing. Mariano D. Arcuschin. Posee una estructura externa estable que le posibilita delegar aspectos de diseño, desarrollo y gestión de subsidios.

## EL IMPULSO POR CAMBIOS EN EL CONTEXTO

En el momento de su fundación en 1989 GAMA SONIC era una empresa netamente importadora de artefactos de Iluminación para emergencias.

En el año 2001, a partir de la crisis política y económica, pasaron de vender 10.000 unidades mensuales a vender solo 1.000. El nuevo contexto obligó a la empresa a cambiar de modelo productivo. Decidieron entonces importar las partes de los productos y ensamblarlos en fábrica. Para intentar aprovechar el tipo de cambio, entre el 2001 y 2003 intentaron ubicar el producto en el Mercosur. Montaron una oficina en Brasil pero la iniciativa no tuvo éxito. A partir de esta experiencia decidieron comenzar a asesorarse en comercio exterior.

En el 2004 hicieron intentos para contactar proveedores que fabricaran en el país pero no obtuvieron buenos resultados. Los productos no respondían a las expectativas de calidad, no tenían buena terminación y tenían problemas con las matrices de inyección.

A fines de 2004, a partir de la tragedia de Cromañón en donde murieron 194 personas, se implementó la Ley de Iluminación. Dicha ley hizo obligatoria la señalización de salidas de emergencia en todas las oficinas, comercios, escuelas, subtes, etc. Esto le dio un gran impulso a la empresa.

En el 2005 la empresa dio sus primeros pasos en la incorporación de diseño para sus productos. Contrató a un diseñador para rediseñar una unidad de emergencia halógena. El resultado no fue muy bueno ya que resultó en un producto en donde no se percibía el aporte del diseño, además de resultar inapropiado para la instalación debido a su excesivo peso.

En el 2006 la empresa hizo su segundo intento en incorporar diseño. Estableció contacto con el DI Sebastián Ackerman para trabajar en el DL20

01

02

03

04

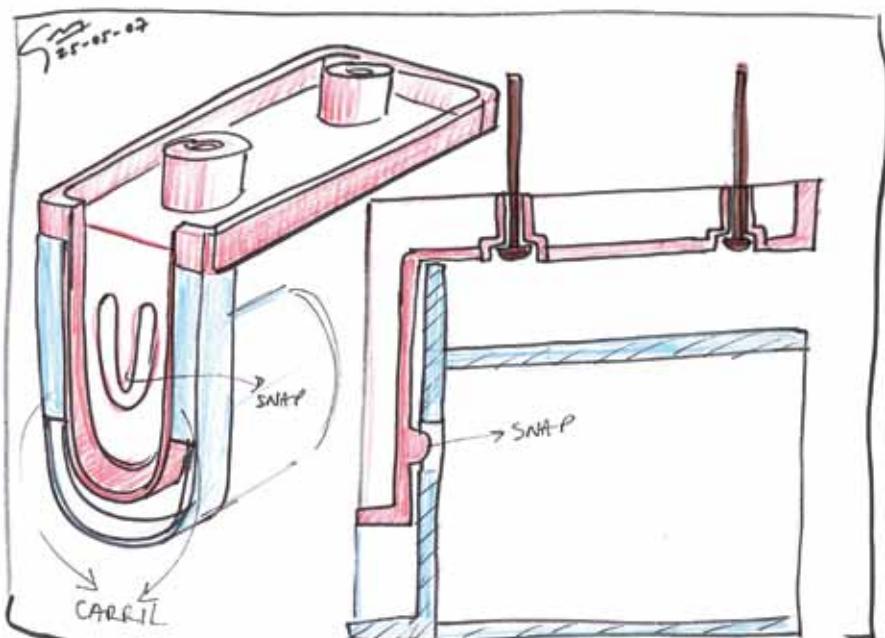
05

06

(luz de emergencia autónoma). Se desarrolló la propuesta de diseño, pero no se logró llevar a la producción. Intentaron nuevamente, pero esta vez se incorporó el DI Gabriel Lindenberg, diseñador experto en inyección de plástico. El resultado fue positivo.

En el 2007, el Ing. Arcuschin motivado por los buenos resultados del trabajo anterior, un importante crecimiento de la empresa y la asignación de un subsidio para afrontar la inversión, decidió apostar a otro proyecto: el señalizador de salida transparente GX12 (uno de los productos más vendidos de la empresa) con el objetivo de marcar diferencias con la competencia.

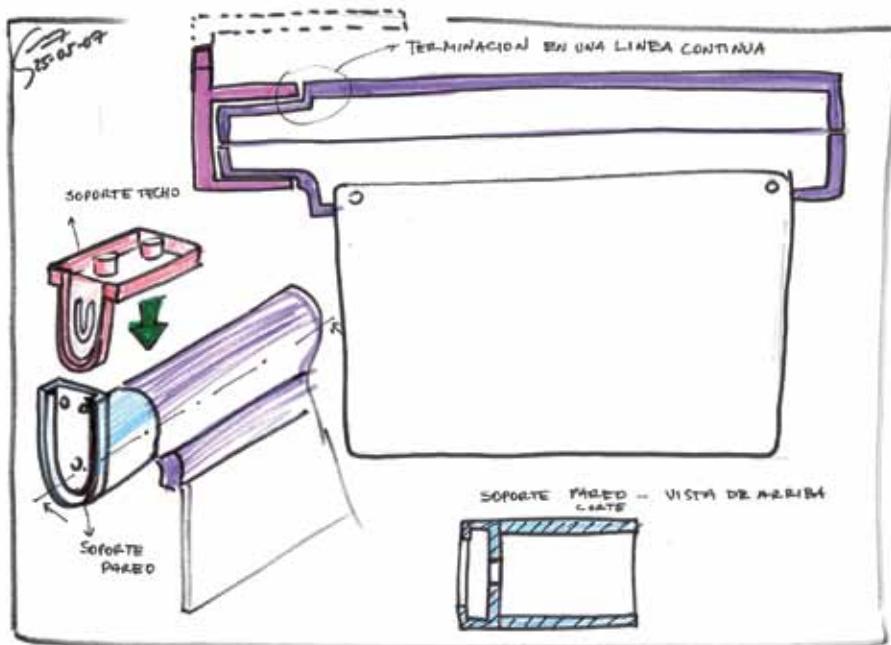
En noviembre de 2009 el producto se dio a conocer con gran éxito en la Exposición BIEL (Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica). A partir de este proyecto, se cerró el vínculo de confianza que permitió al empresario apostar a nuevos desarrollos (GX2F y GX18) y aprender a delegar las actividades de diseño y desarrollo a profesionales idóneos. Como dice Arcuschin, “De ahora en más no podría concebir un proyecto sin pensar en diseño”.



Primeros bocetos del producto. Morfología



Diferentes situaciones de montaje



Primeros bocetos del producto. Morfología



Packaging de producto

01  
02  
03  
04  
05  
06

GAMASONIC ARGENTINA

GAMASONIC Argentina SRL, comenzó su labor comercial en el año 2000 con la comercialización de productos de Iluminación de emergencia, introduciendo un nuevo concepto en Cobalto, una marca a la que se le atribuye la mayor calidad en la Iluminación de emergencia y convirtiendo a la empresa en un referente del mercado.

Cuenta con una planta industrial de 1200 m2 en la ciudad de Buenos Aires, donde trabajan más de 1000 personas.

Los productos GAMASONIC, son comercializados por una red de distribuidores nacionales e internacionales, cuentan con una garantía de 2 años y cumplen con la normativa de certificación de MARCA para parte de INMETRO, así como la certificación de sistemas de gestión de CALIDAD ISO9001-2008, aseguran que cada uno de nuestros productos cumple con las más altas normas de diseño, seguridad y performance requeridas por nuestros clientes.

[www.gamasonic.com.ar](#)

Carretera 2300 111000002 | Oficina Nro. 1000 | Tel. (011) 434-322-1000-0100

Página Web

## Diestro “EL DISEÑO. LA LLAVE PARA EXPORTAR”



### Datos de la empresa

Nombre: JS Medicina Electrónica  
Dirección: Bolivia 462

B1603CFJ - Villa Martelli, Vicente López, Prov. de  
Buenos Aires  
[www.jsweb.com.ar](http://www.jsweb.com.ar)

Rama de actividad / rubro: desarrollo, fabricación  
y comercialización de equipos para la medición de  
Electrolitos por el método ion selectivo para labora-  
torios de análisis clínicos, bioquímicos y de control de  
calidad para la industria.

Cantidad de empleados: 20

Estudio de Diseño/Diseñador a cargo:  
DI Daniel Sobrado

**Proyecto: ANALIZADOR AUTOMÁTICO  
DE ELECTROLITOS “DIESTRO 103 AP”**

Diestro. Medical Device Technology

## DESCRIPCIÓN

Desde el año 1991 JS MEDICINA ELECTRÓNICA diseña instrumental científico para laboratorios de análisis clínicos. Está especializada en la venta de reactivos y equipos de medición propios. Toda la tecnología es de desarrollo propio, llegando a proveer a empresas del mercado nacional (incluida su competencia) y del mercado internacional. Debido a las características particulares del mercado, no cuentan con un departamento de marketing, concentrando todas las acciones de venta en el interior del país y siendo el punto de mayor exposición las muestras del rubro y congresos.

El valor agregado de esta empresa radica en poseer un equipo de profesionales capacitados en electrónica, química, bioquímica, farmacia, mecánica, física y computación que le permite realizar desarrollos especiales en el área de equipamiento y reactivos para laboratorio.

La familia de Equipos Diestro® y sus insumos están aprobados por el Ministerio de Salud y Acción Social de la República Argentina. Registro ANMAT Nº 2126.

Es miembro de la Cámara Argentina de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina (CAEHFA) y de la Unión Argentina de Proveedores del Estado - Subcomisión Reactivos y Elementos de Diagnóstico (UAPE-RED).

## REPENSAR EL PRODUCTO, NUEVOS MERCADOS

La empresa se inició en 1991 brindando servicio técnico a empresas fabricantes de equipamiento para laboratorios. A partir del conocimiento adquirido en el desarrollo de un analizador de electrolitos para un cliente, el Ing. Jorge Sarcansky decidió desarrollar un producto propio.

Además de el laboratorio de electrónica, desarrolló el laboratorio para fabricar los reactivos (insumos para el analizador). Esto le permitió a la empresa poseer la tecnología para desarrollar y fabricar todos y cada uno de los elementos de su analizador: hardware, software, mecánica, electrodos y consumibles, además se montó una planta modelo con profesionales especializados en cada una de las áreas de la empresa.

En el 2005, el Ing. Jorge Sarcansky se reunió con un cliente de la India, conocedor del mercado y del producto que visitó la fabrica. Éste le hizo el siguiente comentario: "Su producto es realmente muy bueno, pero su imagen es muy fea". Esto le impactó muchísimo, ya que si quería participar en un mercado tan competitivo y no mejoraba la imagen quedaba afuera. A partir de este comentario se contactó con uno de sus clientes (Metrolab) y le solicitó que le recomendara un diseñador. El DI Daniel Sobrado ya trabajaba para Metrolab y fue recomendado por la empresa.

El objetivo era claro: aspiración a generar mayores ventas y probar otros mercados sumada a la invitación propuesta por Metrolab por compartir un stand en MEDICA 2005 (exposición más grande de electromedicina en el mundo en Dusseldorf, Alemania) motivaron la decisión de comenzar a trabajar en el diseño del producto.

Hicieron un convenio con Metrolab para que ésta comercializara el producto con su marca. Esta experiencia no fue del todo favorable.

En el 2008 participaron nuevamente en MEDICA, pero esta vez con un stand propio y con todos los elementos de comunicación definidos. El resultado esta vez fue positivo: la gente se mostró muy interesada en el

01

02

03

04

05

06

producto. Como dice Sarcansky: "La gente lo mira y sabe que es bueno". Ese año las ventas se duplicaron, pasaron de vender 100 unidades al año en el 2005, a vender 200 unidades en el 2008.

En el año 2009, obtuvieron el segundo premio en Innovar 2009, concurso nacional de innovaciones.

En la actualidad, el diseño es la llave para exportar, además una herramienta para agregar valor al producto y a la empresa. Hoy la empresa además de tener una posición sólida en el mercado argentino exporta a Sudamérica, Europa y el Sudoeste Asiático. En total exporta a siete países, entre ellos India, Bangladesh, Polonia, Rumania y Bolivia.



*Dispositivo desarrollado para Metrolab*



*Versión de analizador de electrolitos semiautomático*

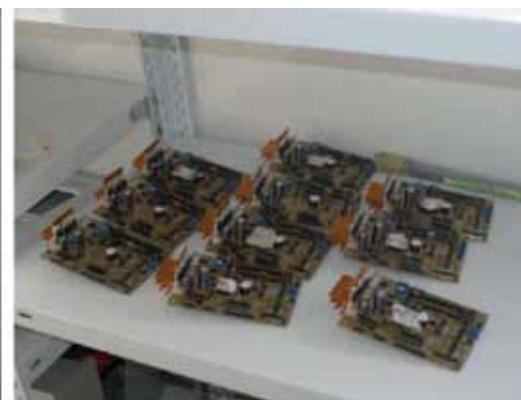


*Gabinetes del equipo.*

*Ensamble de electrónica*



Laboratorio de reactivos



Servicio técnico

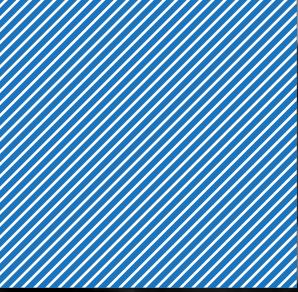
**"CON EL DISEÑO NO HAY VUELTA ATRÁS, YA SE DISEÑA PENSANDO EN LA COMUNICACIÓN. HOY NO PODRÍA PENSAR UN PRODUCTO SIN LA COMUNICACIÓN."**

**Analizador Automático de Electrólitos  
DIESTRO 103 AP**

**Fácil, rápido y preciso**

- 01 Sin Complicaciones**  
Interfaz simple e intuitiva  
Toma de muestra robotizada  
Pack integrado de reactivos y residuos
- 02 Confiable**  
Calibración, lavado y diagnóstico automáticos  
Posicionamiento inteligente de la muestra
- 03 Versátil**  
Contempla necesidades actuales y futuras.  
Expandible hasta 5 electrólitos simultáneos en cualquier combinación
- 04 Alto rendimiento**  
El menor costo operativo del mercado
- 05 Independencia Tecnológica**  
Producción del Analizador, Electrodos, Insumos y Software propios

Folleto promocional



# BIBLIOGRAFÍA



## 06. BIBLIOGRAFÍA

- Ariza, Raquel y Ramírez, Rodrigo. *Herramientas para mejorar la gestión del diseño en Pymes*. Buenos Aires: INTI-Programa de Diseño, 2007.
- A.A.V.V. *Diseño e innovación tecnológica: La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Fundación COTEC, 2008. ISBN 978-84-95336-78-1.
- Becerra, Paulina y Cervini, Analía. *En torno al producto: Diseño estratégico e innovación Pyme en la Ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires: CMD-IMDI, 2005. ISBN 987-21670-1-X.
- Best, Kathryn. *Management del diseño: Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*. Barcelona: Parramón, 2007. ISBN 978-84-342-3270-9.
- Cross, Nigel. *Engineering design methods*. Londres: John Wiley and Sons Ltd., 2001. ISBN 978-0-470-51926-4.
- Fundación Prodintec. *Diseño Industrial: Guía Metodológica Prédica*. Asturias: Fundación Prodintec, 2006.
- De Kluyver, Cornelis. *Pensamiento estratégico: Una perspectiva para los ejecutivos*. Buenos Aires: Pearson Education, 2001. ISBN 987-9460-59-6.
- Graham, Friend y Stefan, Zehle. *Cómo diseñar un plan de negocios*. Perú: The Economist, 2008. Colección de Finanzas y Negocios. Buenos Aires: Cuatro Media, 2008. ISBN 978-987-1456-258-3.
- INTI-Programa de Diseño. *Herramientas de diseño para Pymes del sector mueble*. Buenos Aires: INTI-ProDis-ASORA, 2009, fascículos 1 al 6.
- Iváñez Gimeno, José. *La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: McGraw-Hill, 2000. ISBN 84-481-2836-2.
- Järvinen, Juha y Koskinen, Ilpo. *Industrial design as a culturally reflexive: Activity in manufacturing*. Finlandia: University of Art and Design Helsinki, 2001. ISBN 951-563-405-9.
- Lidwell, William; Holden, Kritina y Butler, Jill. *Principios universales de diseño*. Barcelona: Blume, 2005. ISBN 978-84-8076-532-9.
- Quarante, Danielle. *Diseño Industrial 2: Elementos básicos*. Barcelona: Enciclopedia de Diseño, 1992. ISBN 84-329-5617-1.
- Schlemenson, Aldo. *La perspectiva ética en el análisis organizacional*. Buenos Aires: Paidós, 1990. ISBN 950-12-4644-2.
- Orozco, Arturo. *Investigación de mercado: Concepto y práctica*. Colombia: Editorial Norma, 1999. ISBN 958-04-5292-X.
- Ulrich, Kart y Eppinger, Steven. *Diseño y desarrollo de productos*. México: McGraw-Hill, 2004. ISBN 978-970-10-6936-3.
- Wilensky, Alberto. *Política de negocios: Estrategias de marketing para mercados competitivos*. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 1997. ISBN 978-9505-373-994.

## NORMATIVAS

- 1) ISO 9001. 2008. Gestión de la Calidad. Apartado 7.3: Diseño y desarrollo.  
Apartado 7.3.1: Planificación del diseño y desarrollo.
- 2) ISO 14001. 2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- 3) BS 7000. 1999. Design management Systems. Part 1: Guide to managing innovation. Part 2: Guide to managing the design of manufactured products. Part 10: Glossary of terms used in design management.

## LINKS RELACIONADOS

- 1) Factores Humanos para el desarrollo de productos  
[www.portaldisseny.ibv.org](http://www.portaldisseny.ibv.org)
- 2) Instituto de Biomecánica de Valencia  
<http://www.ibv.org/>
- 3) New Product development solutions  
<http://www.npd-solutions.com/>
- 4) Design Council  
<http://www.designcouncil.org.uk/>
- 5) Design in demand  
<http://www.designingdemand.org.uk/>
- 6) Fundación Prodintec  
<http://www.prodintec.com/esp/02/productos/casos/caso2.html>
- 7) Rueda estratégica del ecodiseño  
<http://www.catedragalan.com.ar/archivos/9e368f8a981106e80776fbe7c0e7fb37estrategiasdecodisenomoduloarev.pdf>
- 8) Universidad de General Sarmiento. Laboratorio de Investigación sobre Tecnología, Trabajo, Empresa y Competitividad  
<http://www.littec.ungs.edu.ar>

## INNOVACIÓN

- 1) Manual de Oslo  
[http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual\\_de\\_Oslo%2005.pdf](http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf)
- 2) Manual de Bogotá  
<http://www2.ricyt.org/interior/difusion/pubs/bogota/bogota.pdf>
- 3) Guía de Gestión de la Innovación. Parte 1: Diagnóstico. CIDEM. Catalunya  
<http://www.cidem.com/cidem/cat/publicacions/guiesInnovDesenv/gestio/index.jsp>

## INSTITUCIONES DE REFERENCIA

### INTI

Instituto Nacional de Tecnología Industrial  
<http://www.inti.gob.ar>

### Red Nacional de Diseño

Espacio disponible en la página de INTI-Diseño Industrial con información sobre actores referentes al diseño.  
<http://www.inti.gob.ar/prodiseno/red.htm>

### Plan Nacional de Diseño

Plan orientado al diseño, dependiente de la Secretaría de Industria y Comercio de la Nación.  
<http://www.pnd.gov.ar>

### Centro Metropolitano de Diseño

Entidad pública que impulsa la incorporación del diseño en las empresas de Buenos Aires.  
<http://www.cmd.gov.ar>

01

02

03

04

05

06

Instituto Nacional de la Propiedad Industrial  
Entidad nacional con la misión de proteger los derechos de propiedad industrial.  
<http://www.inpi.gov.ar>

Programa BA Diseño  
Programa orientado al diseño, dependiente del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.  
<http://www.badis.mp.gba.gov.ar>

Colegio de Diseñadores Industriales de la Provincia de Buenos Aires  
<http://www.cdi-ba.org.ar>

ADCV  
Asociación de Diseñadores en Comunicación Visual de la Provincia de Buenos Aires  
<http://www.adcv.org.ar>

ADIC  
Asociación de Diseñadores Industriales de Córdoba  
<http://adicba.org>

ADIMZA  
Asociación de Diseñadores de Mendoza  
<http://www.adimza.org>

Colegio de Diseñadores Gráficos de Misiones  
<http://www.cdgm.org.ar>

Cámara de Diseñadores en Comunicación Visual de Rafaela (Santa Fe)  
<http://www.cdcv.org.ar>

ALADI  
Asociación Latinoamericana de Diseño  
<http://www.disenioaladi.org/aladi.html>

MENDOZA DISEÑA  
Área que vincula diversos sectores mendocinos que trabajan en relación al diseño.  
<http://www.fundacionidc.org.ar/programas/zmd>

DISUR  
Red Argentina de Carreras de Diseño en Universidades Nacionales  
<http://www.disur.edu.ar>

RLD  
Red Latinoamericana de Diseño  
<http://www.rldiseno.com>

FUNDACIÓN OBSERVATORIO PYME  
Entidad sin fines de lucro que promueve la valorización de las Pymes  
<http://www.observatoriopyme.org.ar>

CEP

Centro de Estudios para la producción  
<http://www.cep.gov.ar/web>

CFI

Consejo Federal de Inversiones  
<http://www.cfired.org.ar>

Proargentina

Entidad que impulsa la promoción de exportaciones de las Pymes  
<http://www.proargentina.gov.ar>

PRODEM

Programa de Desarrollo Emprendedor de la  
Universidad Nacional de General Sarmiento  
<http://www.prodem.ungs.edu.ar/>

Desarrollo Industrial Sostenible

Área dependiente del Ministerio de Industria de la Nación.  
<http://www.sub-industria.gob.ar/desarrolloindustrial>

ASORA

Asociación de Fabricantes y Representantes de  
Máquinas, Equipos y Herramientas para la Industria Maderera  
<http://www.asora.org.ar>

FAIMA

Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines  
<http://www.faima.org.ar>

IAE

Instituto Argentino del Envase  
<http://www.packaging.com.ar>

OBSERVATORIO DE TENDENCIAS

Área perteneciente al centro INTI-Textiles.  
<http://www.inti.gob.ar/textiles/tendencia.htm>

UIA

Unión Industrial Argentina  
<http://www.uia.org.ar/>

ADIMRA

Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina  
<http://www.adimra.com.ar>

IDC

Instituto de Desarrollo Comercial de Mendoza  
<http://www.fundacionidc.org.ar>

01

02

03

04

05

06

Ministerio de la Producción del Gobierno de La Pampa  
<http://www.produccion.lapampa.gov.ar>

Programa "Mi pueblo"

Área del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación  
<http://www.desarrollosocial.gov.ar/planahi/157>

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata  
<http://www2mdp.edu.ar/arquitectura/inicio/inicio.htm>

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan  
<http://www.faud.unsj.edu.ar>

Universidad Tecnológica Nacional, Regional Pacheco  
<http://www.frgp.utn.edu.ar/>

Facultad de Arte y Diseño de la Universidad Nacional de Misiones  
<http://www.artes.unam.edu.ar>

Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata  
<http://www.unlp.edu.ar>

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional de Buenos Aires  
<http://www.fadu.uba.ar>

Asociación Civil para la Difusión de la Creatividad en el Diseño  
<http://www.creatividadetica.org>

SEPYME  
Área dependiente del Ministerio de Industria de la Nación, orientada a Pymes  
<http://www.sepyme.gob.ar>

MINCYT  
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
<http://www.mincyt.gov.ar>

---

**PARA CONSULTAS**

---

INTI - Diseño Industrial  
(54 11) 4724-6387  
[diseno@inti.gob.ar](mailto:diseno@inti.gob.ar)  
[www.inti.gob.ar/diseno](http://www.inti.gob.ar/diseno)



## ASOCIADOS FUNDADORES DEL CENTRO

---

### PROMOTORES

- Asociación de Diseñadores en Comunicación Visual de la Provincia de Buenos Aires (ADCV)
- Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (Adimra)
- Colección SACIF
- Egidio Valentín Giuliani S.A.
- Instituto de Desarrollo Comercial de Mendoza (IDC)
- Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI)
- Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA)
- José M. Alladio e hijos S.A.
- Ministerio de la Producción del Gobierno de La Pampa
- Ministerio de Desarrollo Social / Programa Mi Pueblo
- Unión Industrial Argentina (UIA)
- Universidad Nacional de Mar del Plata / Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
- Universidad Nacional de San Juan / Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
- Universidad Tecnológica Nacional / Facultad Regional General Pacheco

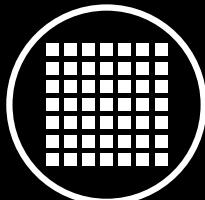
### ADHERENTES

- Asociación Civil para la Difusión de la Creatividad en el Diseño
- Cohan, Adrián
- Defensoría del Pueblo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Legaria, Hugo
- Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires (BaDiseño)
- Municipalidad de Chos Malal
- Sicorp S.A.
- Universidad Nacional de Misiones / Facultad de Arte y Diseño

### BENEFACTORES

- Belluccia, Raúl
- Bernatene, Rosario
- Blanco, Ricardo
- Canale, Guillermo
- Consumidores Libres
- Di Bartolo, Carmelo
- Fontana, Rubén
- Galán, María Beatriz
- Hiba, Juan Carlos
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria / Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (INTA-CIPAF)
- Kogan, Hugo
- Lebendiker, Adrián
- Leiro, Reinaldo
- Memelsdorff, Frank
- Muñoz, Patricia
- Olavarría, Martín
- Pattini, Andrea
- Red Académica Argentina de Carreras de Diseño en las Universidades Nacionales (DISUR)
- Rey, José
- Simonetti, Eduardo
- Universidad Nacional de La Plata / Facultad de Bellas Artes
- Viladas, Xènia
- Yoguel, Gabriel

**www.inti.gob.ar  
0800 444 4004  
consultas@inti.gob.ar**



**INTI**

Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial

INTI - Diseño Industrial

Sede Central  
Avenida General Paz 5445  
Casilla de Correo 157  
B1650KNA San Martín,  
Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: (054) 011 4724 6387  
diseno@inti.gob.ar