

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Guía de Buenas Prácticas de Diseño

*Herramientas para la gestión del diseño
y desarrollo de productos*



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

Autoridades del INTI

Presidente: Enrique Martínez

Gerente General Operativa: Beatriz Martínez

Organización Área Estratégica: César Zunini

Directora INTI-Diseño Industrial: 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

Vigna, Alejandrina

INTI-Diseño Industrial

[VERSIÓN: JULIO 2011]

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 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 trabajan cotidianamente.

También colaboraron con el Centro de Diseño Industrial otros sectores del INTI (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 de General Sarmiento; 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 Alvarez, 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, Adrian Cohan, Federico del Giorgio Solfa, Dolores Delucchi, Sebastián Dovis, Carla Felforja, Néstor Fiser, Victoria Franco, Ruben Fontana, Julia Fossati, María Lía Fox, Beatriz Galán, Marina Gonzalez Carrera, Sergio Justianovich, Alejandro Katkownik, Hugo Kogan, Hugo Legaria, Pablo Malondra, Frank Memelsdorff, Verónica Mercer, Gisela Piluso, Luciana Quinteros, Manuel Rapoport, Marcos Rodríguez, Andres Ruscitti, María Sanchez, Luis Sarale, Sebastián Seguini, Eduardo Simonetti, Juan Pablo Tesei, Mauricio Zangara,

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

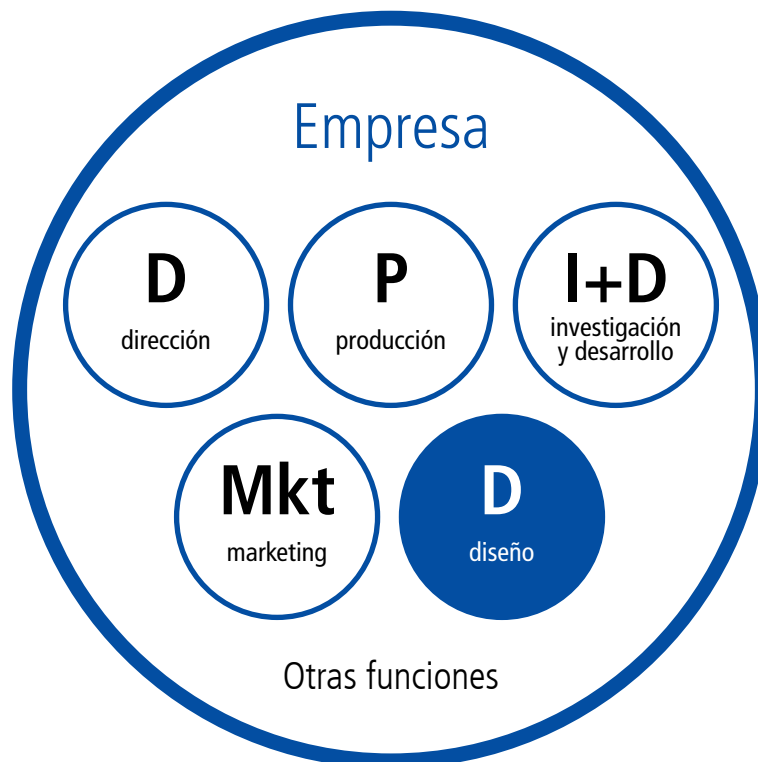
INTI Diseño Industrial
Buenos Aires, Julio de 2011

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, 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. Concientes 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 mediante el registro de la información, la cual deberá estar archivada mediante una metodología de registro y ordenamiento 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.

Es por ello que sería conveniente, pero no obligatorio, que las empresas que quieran obtener la presente certificación cuenten con un sistema de gestión de la calidad implementado.



EL DISEÑO

I. 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^[1]

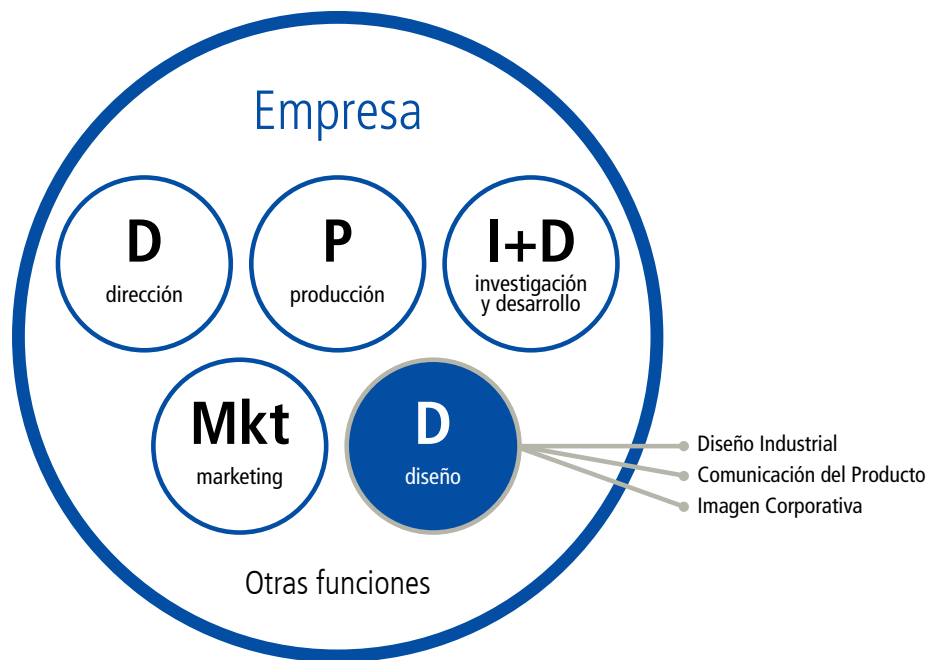
El diseño no debería considerarse como una actividad puntual o aislada, que sólo hace referencia al aspecto formal del producto. Por el contrario, debería considerarse como un proceso pluridisciplinar, donde intervienen varios especialistas de áreas distintas de la empresa, con el objetivo de planificar 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 marketing, ingeniería, 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] Manuel Lecuona. Manual sobre Gestión de Diseño, BDC Barcelona Centro de Diseño.

Comprender qué puedo hacer con el diseño



Diseño industrial o 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 y la estrategia empresarial.

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, stands, showroom, manuales de armado, empaque 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 sólo de las acciones puntuales de comunicación sino también de la totalidad de las relaciones hacia adentro y hacia afuera de la organización. Esta construcción debería hacerse a través de prácticas preestablecidas e intencionadas y podrá ser sintetizado en una marca gráfica.

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.

Diseño estratégico

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 interdisciplinar 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 nivel de reciclaje y reutilización de modo de satisfacer 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

(centrado en el usuario, usabilidad, inclusividad, sustentabilidad)

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^[2]

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

[2] Fuente: Alejandro Floría Cortés. Área de Ingeniería de Proyectos. Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Centro Politécnico Superior | Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 2000. En www.sidar.org

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^[3]: “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 pues, puede según su naturaleza la innovación incluir:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

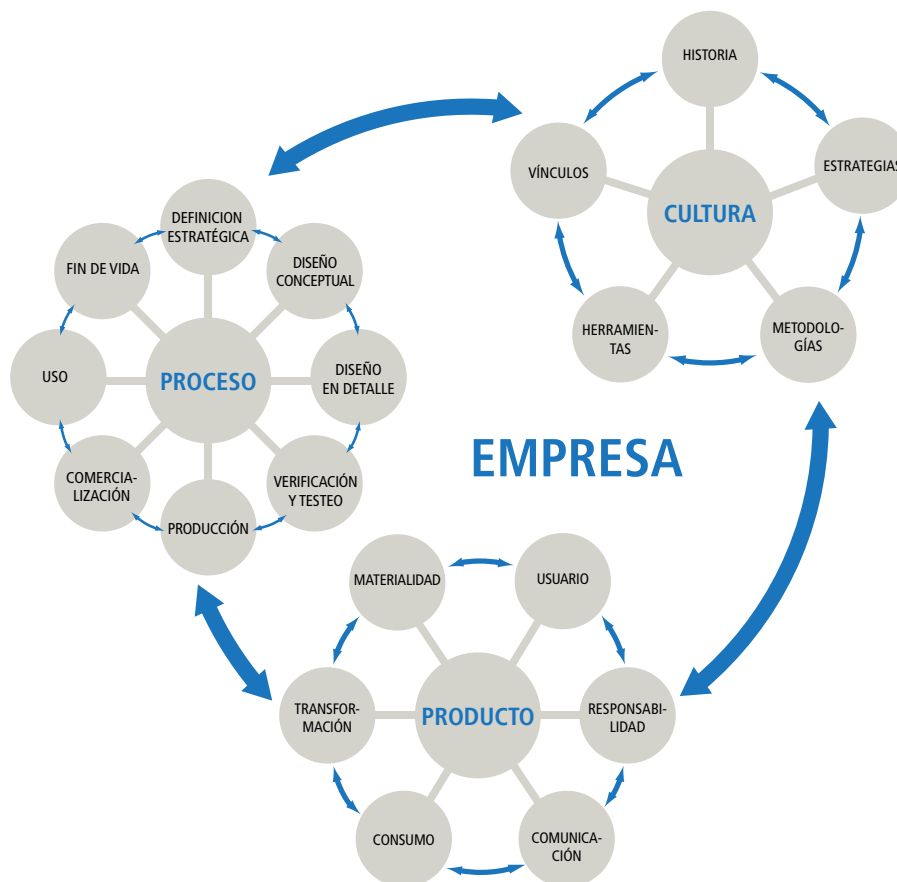
Por otro lado las innovaciones aquí mencionadas pueden ser clasificadas en incrementales y radicales. Las primeras se refieren a la creación de valor agregado sobre un producto ya existente, agregándole cierta mejora; las segundas a un cambio o introducción de un nuevo producto, servicio o proceso que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

[3] http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academico/Manual_de_Oslo%2005.pdf

Conceptos básicos alrededor del diseño industrial ^[4]

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 manufacturarse, 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 ^[5] y, a menudo, los productos mal diseñados tienen su origen en la mala planificación inicial.

La Guía de Buenas Prácticas 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** ^[6]. Existen además condicionantes del contexto o el entorno.



[4] Lecuona, M. Manual sobre Gestión de Diseño, BDC Barcelona Centro de Diseño.

[5] Becerra, P. et al, "En torno al producto. Diseño Estratégico e innovación PyME en la ciudad de Buenos Aires", Dirección General de Industrias Culturales y Diseño, 2005.

[6] Eppinger, S. y Salminen, V. "Patterns of product development interactions". International conference on engineering design Iced 01 Glasgow, 2001.



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.

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

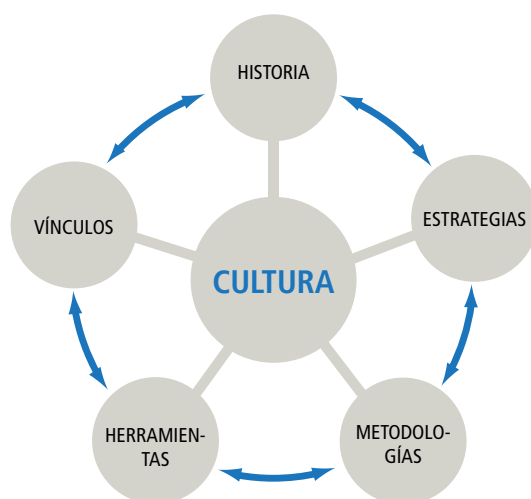
HISTORIA Y CONTEXTO. “¿De dónde venimos y a dónde vamos?”

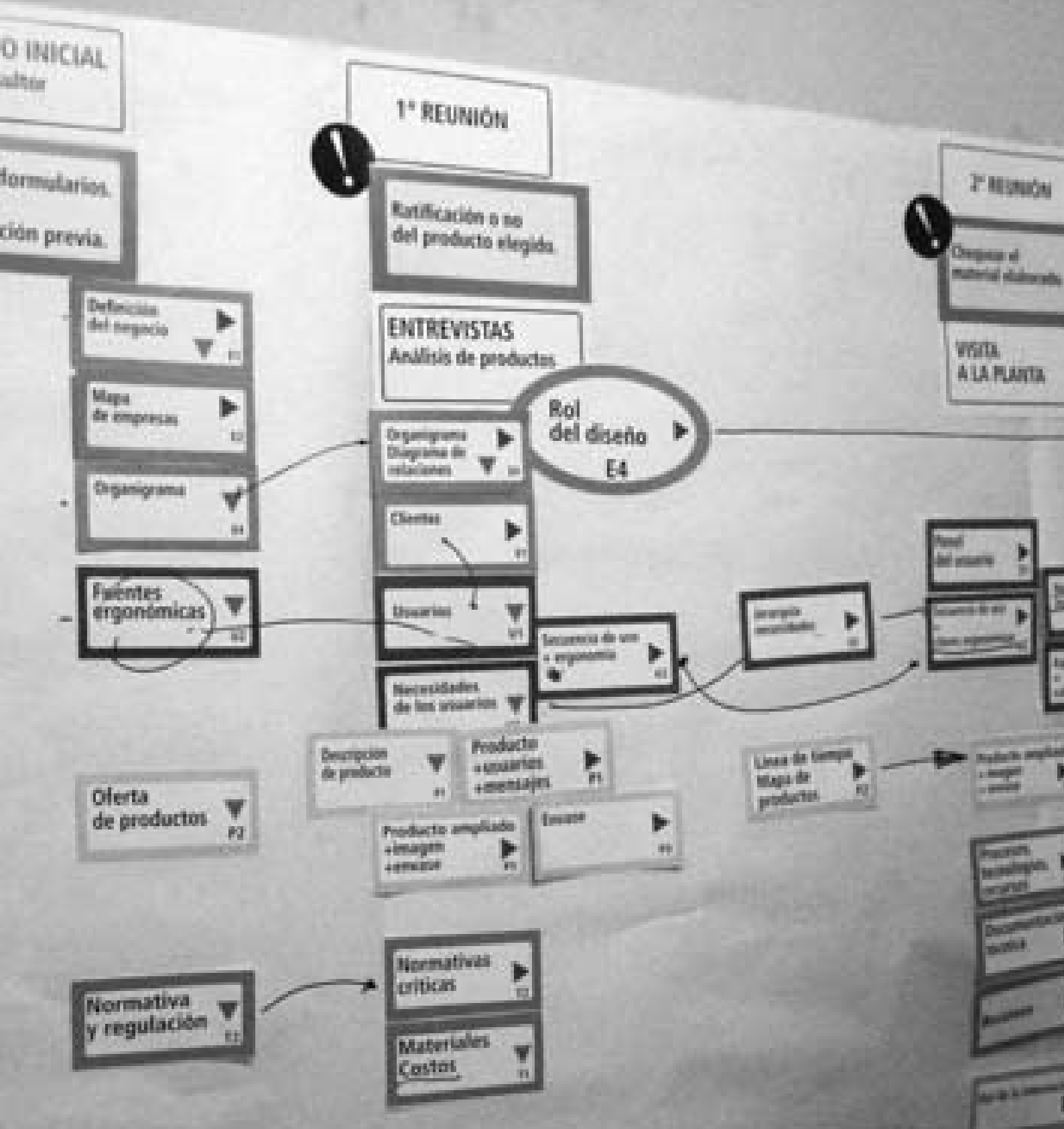
ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS. “¿De qué manera vamos a llegar a dónde queremos ir?”

VÍNCULOS E INVOLUCRAMIENTO. “¿Quién es quién?”

METODOLOGÍAS Y PRACTICAS. “¿Cómo se hacen las cosas?”

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS. “¿Con qué?”





PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

AUTONOMA AGENCIA de la Universidad

02 PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

El diseño como parte del proceso

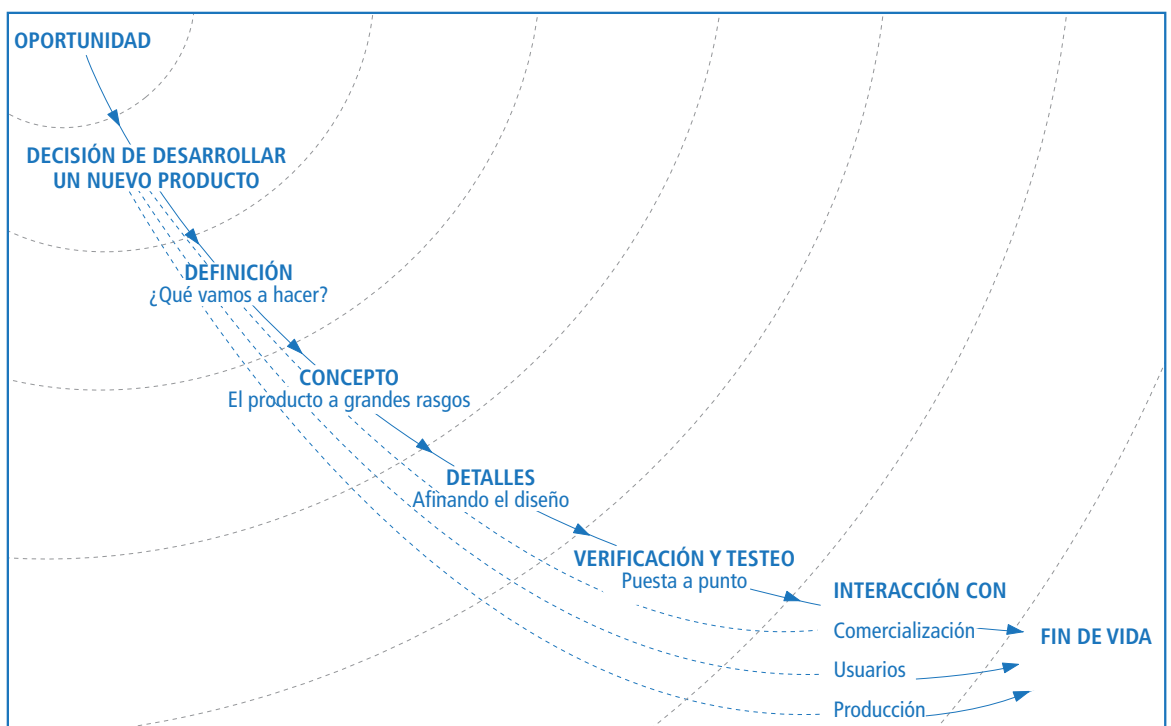
Así como antes habíamos mencionado Producto y Cultura, aquí abordamos la perspectiva del Proceso. Este sistema no se agota en Producto, Cultura Proceso sino que además existen condicionantes del contexto o el entorno.

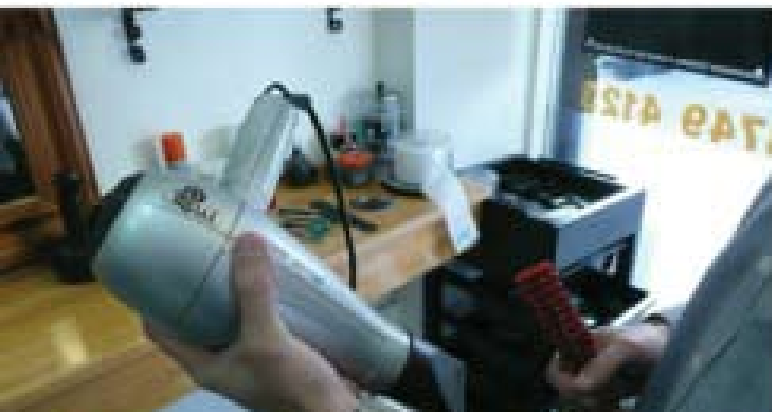
El modelo del proceso de diseño aquí propuesto esquematiza el recorrido que debería transitar una empresa para ir de una oportunidad detectada a un producto puesto en el mercado. Está organizado en base a instancias de trabajo, que persiguen objetivos específicos. Conjuga instancias de mayor libertad 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





¿Qué vamos a hacer?

Definición

A partir de las oportunidades detectadas se comienza a recopilar, analizar y procesar la información disponible, en el contexto de la organización que llevará adelante el proyecto.

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

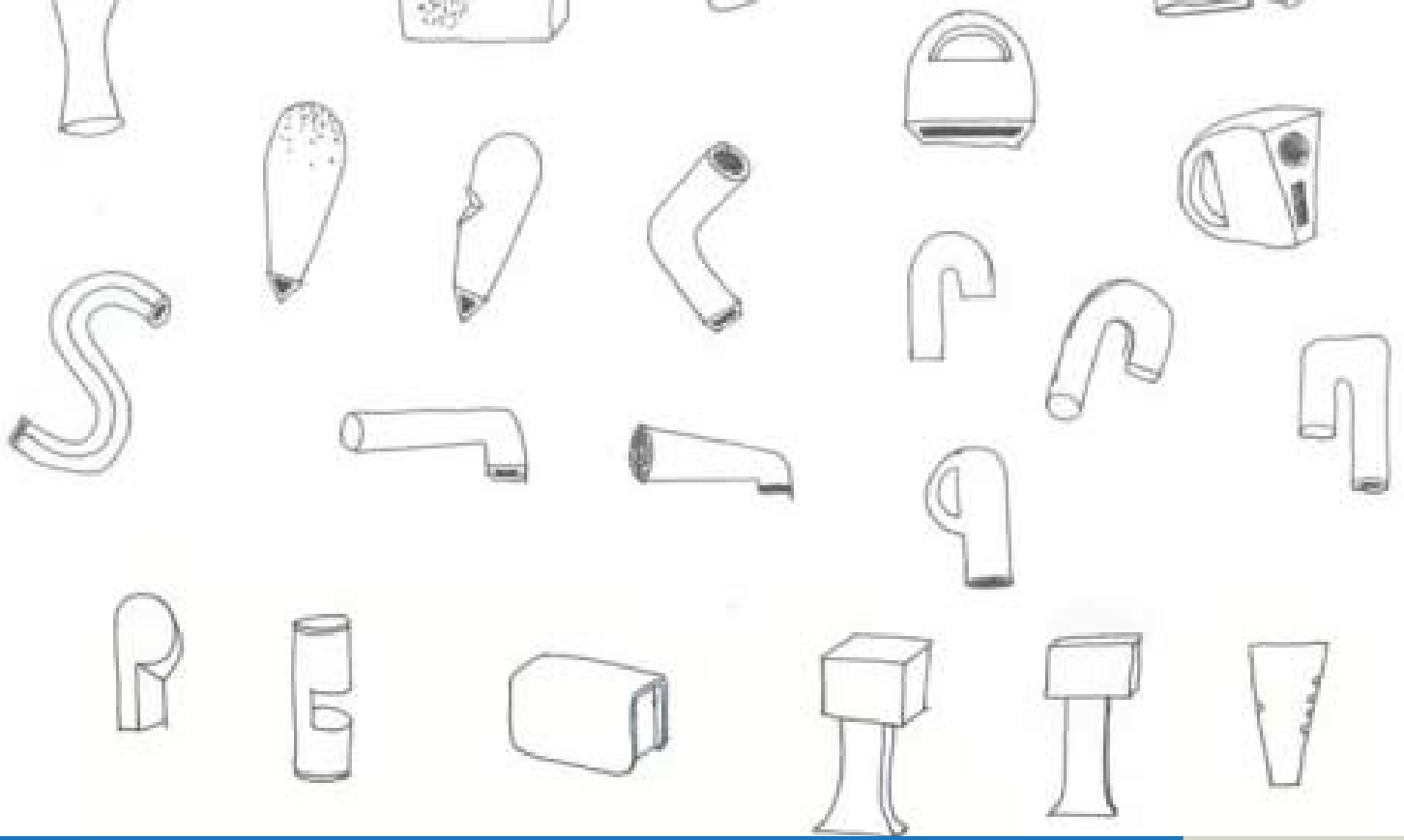
Se deben evaluar las capacidades existentes para el desarrollo del producto e identificar posibles compradores y usuarios, canales de distribución y venta. Por otro lado debe considerarse la legislación, normativa y propiedad industrial, y determinarse los factores relacionados con la sustentabilidad 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.
-



Concepto

El producto a grandes rasgos

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 mas 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 forma 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

En esta instancia se definen 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 herramental para cada componente
- Tiempo de desarrollo del herramental y producto
- Descripción detallada de los demás elementos relacionados con el producto (packaging, soportes gráficos, canales de distribución, etc.)
- Fecha de lanzamiento
- Estimación de 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.



Verificación y Testeo

Una vez completado el diseño de detalle del producto se debe verificar que éste cumpla efectivamente con las características conceptuales del producto.

Se debe verificar, entre otros, aspectos de seguridad, calidad, confiabilidad y mantenimiento.

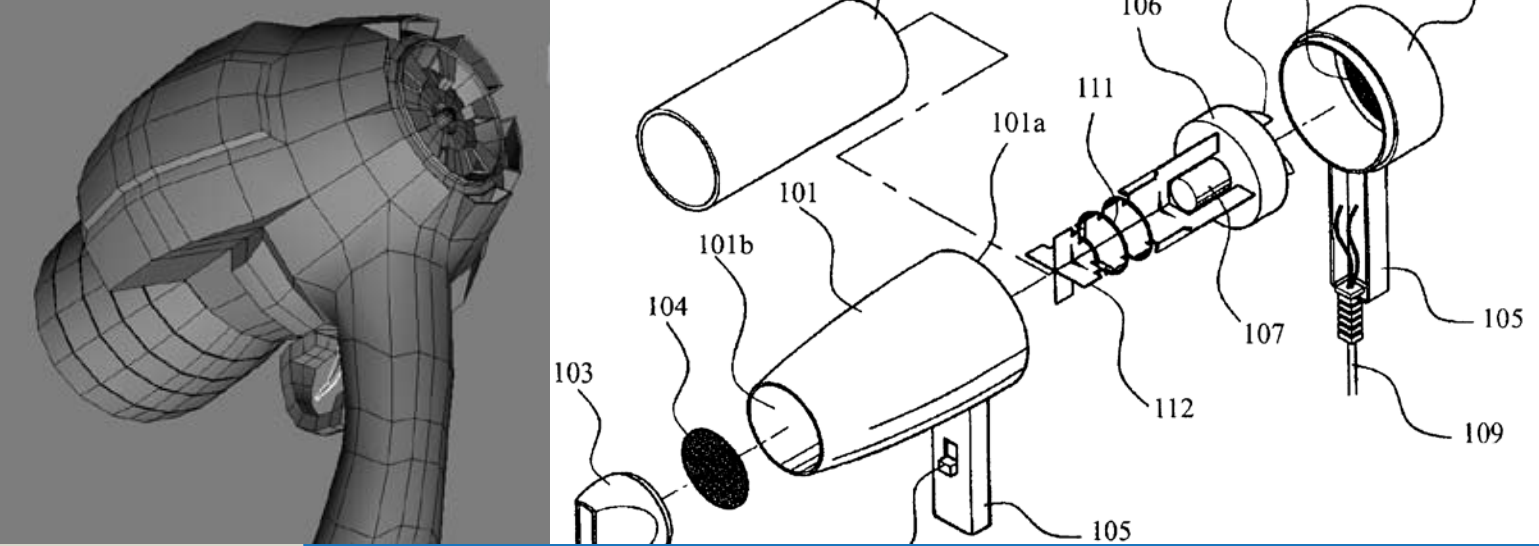
Estos prototipos pre-producción pueden validar parámetros de diseño y pueden incluir pruebas de desgaste acelerado, pruebas de campo con usuarios reales, etc. También se pueden verificar características técnicas, como compatibilidades dimensionales, de ensamblado y montaje con miras a su producción.

La verificación y testeo comprende los trabajos que posibilitan el paso de la instancias de diseño a la instancias industrial y de producción. Se trata de un proceso iterativo en el que la solución técnica se convertirá progresivamente en una solución factible de ser producida.

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 la verificación y el testeo termina en forma satisfactoria, se deberá autorizar la puesta en producción del producto.

Al comienzo de esta instancia se planifica cómo se realizará la fabricación y distribución del producto.

Durante ella se deberán adquirir o subcontratar recursos edilicios, equipos y herramental de producción. También se realiza el reclutamiento y entrenamiento del personal requerido para la producción y distribución. Se desarrollan proveedores de materias primas o semielaborados, y envases y embalajes.

En muchos casos la instancia de Producción se realiza en forma coincidente en el tiempo con la de Comercialización. En los casos en los que existan desfases en la línea de tiempo, es imprescindible que ambas instancias estén perfectamente coordinadas.

La fluidez del desarrollo de las actividades de esta instancia reflejará de alguna manera 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. Se requiere poder 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 pre-serie, que se podría considerar como una última verificación y testeo.

A partir de la puesta en marcha de la producción comienza una etapa de verificación de los presupuestos del proyecto y de ajuste de los procesos productivo, los materiales, las herramientas, los tiempos, etc.

Asimismo, se comienza el testeo de los envases y embalajes y de toda la



cadena de distribución. Este proceso consume ingentes recursos 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 debería abocar recursos a 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. Redefinir especificaciones y adecuar tolerancias son ejemplos de lo anterior.

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 la primera que es esencialmente externa a la empresa, por lo que es probable que existan muchos nuevos protagonistas que no estaban presentes en instancias anteriores, como distribuidores, transportistas, agencias de publicidad, medios, asociaciones empresarias, etc.

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

El lanzamiento del producto debe incluir, entre otros, los 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 algunos de ellos.



Al iniciar la distribución y comercialización del producto, se deben poner en práctica las estrategias de comercialización definidas, buscando que se destaque sobre los productos similares de la competencia.

Hay que monitorear y controlar el cumplimiento de las acciones proyectadas sobre la performance del producto.

Esto permitirá realimentación que genere refinamientos, modificaciones, cambios al diseño, o incluso nuevos productos. Los elementos que se debería monitorear son, entre otros:

- a. Procedimientos de distribución
- b. Estrategias de promoción y publicidad
- c. Identificar la percepción del mercado
- d. Monitoreo de la efectividad de los canales comerciales

El ciclo de vida del producto puede exceder el de su fabricación y venta. De ser así 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 activos en el mercado.

Interacción con los Usuarios

Una vez que se realiza el lanzamiento, comienza el ciclo más largo del producto: su entrega a los consumidores 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 sobre 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.



AVIESTA PRICE: \$ 44.00
ORIGINAL PRICE: \$ 119.00

QUANTITY:

AVAILABILITY: IN STOCK

ADD TO CART

ESTIMATED SHIP DATE
MAY 2, 2011 TO MAY 6, 2011

Style Information:

-Pure Heat Breeze Eco-friendly Ionic

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 generada aquí no debería generar modificaciones más atrás del diseño de detalle. Es decir, en un proyecto desarrollado en forma correcta, sólo 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.

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.

Fin de Vida

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 la gente y el medio ambiente.

En cualquiera de los casos el fabricante debe brindar indicaciones sobre cómo debe proceder el usuario para realizar la disposición final del mismo.

El impacto que esta disposición final tenga en el medio ambiente está íntimamente relacionada 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 posibles es seguir utilizando alguno de los componentes y no tener que reemplazarlos en su totalidad, etc.