

Importancia del diseño industrial enfocado a dispositivos médicos

¹Luis Enrique Macías Martín, ¹Adriana Reyes Sánchez,
¹Fabiola Lom Monarrez, ¹Felipe Fornelli Martin del Campo

¹Profesor Investigador UACJ

Resumen

El presente artículo nos expone la importancia del diseñador industrial en la industria médica siendo el diseño industrial clave importante en el proceso de desarrollo de nuevos productos, su aportación es de suma importancia especialmente en la fase de proyección y conceptualización. En el desarrollo de este artículo, se verá su importancia y las áreas de desarrollo que el diseñador industrial pudiera tener, así como sus competencias en el proceso de diseño para el diseño de dispositivos médicos.

Palabras clave: Competencias, Diseño Industrial, Desarrollo de nuevos productos, Dispositivos médicos

INTRODUCCIÓN

En el diseño y desarrollo de un nuevo producto se debe contar con un grupo heterogéneo ya que este es un proceso complejo que implica típicamente una contribución interdisciplinaria. No es común ver a una sola persona desarrollando nuevos productos, es entonces que, muchas personas de diferentes disciplinas deben participar en el esfuerzo de desarrollo de ese nuevo producto. El reto para las organizaciones

es saber maximizar recursos y esos esfuerzos haciéndolos más eficientes y eficaces para lograr tener éxito en el lanzamiento del producto pues como un todo, el diseño global tendrá que ser dividido en tareas individuales integrándolas en un diseño general. De aquí la importancia de una buena administración, planeación y estructura organizacional para que los objetivos y propósitos específicos sean cumplidos.

El Diseño Industrial

El diseño industrial, tiene como principal objetivo el diseñar productos de consumo que interactúen directamente con el usuario satisfaciendo sus necesidades a través del fin para lo que fue diseñado el producto.

El término diseño es generalmente asociado con la creación de productos y su significado está condicionado por su entorno, es decir por el contexto en el que es utilizado.

En la actualidad se nos presentan diversas definiciones del diseño. Existen múltiples corrientes y direcciones del diseño que se reflejan al intentar desarrollar un concepto del mismo (Simón, 2009, p. 15).

Definición de diseño industrial.

El término diseño industrial, ha sido definido desde diferentes perspectivas, realidades o territorios y al igual que el término diseño, se han encontrado un sinnúmero de definiciones en varias fuentes como bases de datos en internet, instituciones y organizaciones relacionadas con el diseño, textos de especialistas y publicaciones.

La última definición que describe Simón (2008, p. 229) por parte del International Council of Societies of Industrial Design (ICSID, por sus siglas en inglés) en el año de 2009, es la más completa y está validada internacionalmente y dice:

“El diseño es una actividad creativa, cuya voluntad es la de establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios y sistemas en ciclos de vida completos. El diseño tiene que ver con

productos, servicios y sistemas concebidos con herramientas, organizaciones y lógica aportada por la industrialización (no solo en el caso de procesos seriados). El adjetivo “industrial” se debe relacionar con el término industria o en el sentido antiguo de “actividad industrial”. Así el diseño es una actividad que involucra un amplio espectro de profesiones de las cuales los productos, servicios, grafismos, diseño de interiores y arquitectura forman parte.

Rodríguez (1983, p. 14) por su parte, en su libro “*Manual de diseño industrial*”, hace mención a dos conceptos de diseño industrial que según expresa, “son para ser adoptados en el análisis de una preparación académica de tal manera que al concluir su formación el profesional cuente con una concepción personal”.

En el primer concepto, Rodríguez enuncia la definición del término diseño industrial oficialmente reconocido por el ICSID, cuyo autor es el maestro de la teoría del diseño Tomás Maldonado (1993, p. 13) y quien la dio a conocer en el año de 1961 en Venecia, Italia, durante una conferencia titulada Educación para el Diseño, así mismo se le puede ver en su libro llamado “*El diseño Industrial Reconsiderado*”, en los siguientes términos:

“El diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Por propiedades formales no hay que entender tan solo las características exteriores, sino, sobre todo las relaciones funcionales

y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario, puesto que, mientras la preocupación exclusiva por los rasgos exteriores de un objeto determinado conlleva el deseo de hacerlo aparecer más atractivo o también disimular sus debilidades constitutivas, las propiedades formales de un objeto: son siempre el resultado de la integración de factores diversos, tanto si son del tipo funcional, cultural, tecnológico o económico”.

El segundo concepto lo describe de manera personal Rodríguez, en su manual:

“El diseño industrial es una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa tanto de la proyección de productos aislados o sistemas de productos, como del estudio de las interacciones inmediatas que tienen los mismos con el hombre y con su modo particular de producción y distribución; todo ello con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de una empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización (entendiéndose por empresa cualquier asociación con fines productivos)”.

Entonces podemos concluir que el diseño industrial es una disciplina esencial, en el proceso de desarrollo. Es transdisciplinaria y se encuentra presente en casi todos los objetos y sistemas que rodean al ser humano para brindarle confort en todos sus entornos, desde las casas habitación, muebles, aparatos electrodomésticos, hasta la tecnología

médica y de telecomunicaciones, el sector automotriz, la agroindustria, etcétera.

El diseño industrial es la rama del diseño dedicada a la proyección de objetos de uso cotidiano. Es una actividad creadora que permite determinar las propiedades formales, exteriores, funcionamiento, aspectos ergonómicos y de seguridad de los objetos que se desean producir industrialmente considerando principalmente las necesidades del ser humano.

Los primeros pasos en el desarrollo de un nuevo diseño o la modificación de uno ya existente, es determinar los requisitos, expectativas o requerimientos del cliente, la finalidad del producto y los gustos de los clientes o usuarios. Se considera al cliente, no solo el consumidor final o el usuario del producto, sino todas aquellas personas que se ven involucradas en las decisiones que se tomen durante el proceso de diseño: personal de producción, montaje, almacenaje, ventas, servicio, post-ventas, mercadotecnia, etc.

Los requerimientos son los atributos necesarios definidos para un producto antes y durante el diseño. La necesidad del cliente es el requerimiento final del producto del cual otros requerimientos fluyen. Esto es, determinar las características deseadas del producto, tales como el tamaño, forma, peso, color, materiales utilizados, el costo, la facilidad de uso, ajuste y seguridad.

Áreas de acción del diseñador industrial.

“Toda nuestra vida gira en torno de los objetos, desde que nacemos hasta que morimos estamos en contacto con ellos, forman parte de nuestra cotidianidad, por lo tanto es imposible pasar una hora o minutos sin su presencia” (Simón, 2007, p. 46).

La creatividad y el conocimiento técnico son fundamentales en la ocupación del diseñador industrial. Los diseñadores, deben tener un fuerte sentido de la estética, sensibles para el color y el detalle y un sentido de equilibrio y proporción, así como comprender los aspectos técnicos del funcionamiento de los productos.

Los diseñadores deben ser imaginativos, persistentes y deben ser capaces de comunicar sus ideas visualmente, verbalmente y por escrito. Debido a que los gustos y estilos pueden cambiar rápidamente, los diseñadores necesitan estar abiertos a nuevas ideas e influencias y reaccionar con rapidez a esas tendencias cambiantes.

Las áreas de acción en las que puede incursionar y laborar el diseñador industrial según Rodríguez (1983, p. 21) abarcan los siguientes campos como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Las áreas de acción del diseñador industrial.

Desarrollo de productos (bienes de consumo, capital y de uso público) en las distintas instancias públicas, privadas, descentralizadas ó despachos.
Colaboración en el análisis y evaluación de productos.
Colaboración en la estandarización de componentes y racionalización de surtidos ó líneas de productos.
Colaboración en la evaluación de patentes y marcas en el área de transferencia de tecnología.
Planificar, proyectar, programar y dirigir proyectos de diseño de productos en serie.
Colaboración en función de su experiencia en la práctica profesional, en el desarrollo teórico-práctico de la enseñanza del diseño.
Colaboración como especialista en la planificación de utensilios, herramientas, máquinas y equipo en general que a futuro requerirá la ejecución de los planes de desarrollo a cubrir por las distintas dependencias estatales.
Identificar y solucionar los problemas de diseño en los productos existentes (evaluación y/o rediseño).
Desarrollar diseños de equipos, maquinarias, mobiliario y electrodomésticos en fábricas.
Generar nuevos productos en empresas de diseño de material didáctico, juguetes educativos, equipo de laboratorio y material quirúrgico.
Instituciones de ejercicio profesional: en empresas, industrias y fábricas para diseñar, mejorar y ejecutar proyectos de diseño de productos, resolviendo sus procesos

técnicos, desde la planeación hasta la comercialización.

Fuente: Macías, Luis (2017). Elaboración propia, basada en: Manual de Diseño Industrial, Rodríguez (1983, p. 21).

En el mercado global donde la competencia es muy marcada, se necesitan nuevas ideas para convertirlas rápidamente en productos y así tener presencia de la marca y lealtad en el mercado, así mismo maximizar los ingresos antes de que los competidores puedan lanzar productos similares y crear barreras a esas marcas de productos. El primero en el mercado, también puede crear oportunidades para que la empresa establezca normas para nuevas tecnologías que ofrecen enormes ventajas en la creación de productos nuevos.

Los diseñadores siempre han tratado de identificar y diseñar productos que encajan en las necesidades de los consumidores, se centran ahora en la creación de ese producto antes de un competidor. Los diseñadores de hoy en día también deben centrarse en la creación de productos innovadores, así como teniendo en cuenta los aspectos de estilo y técnica del producto.

Es así, que el diseño industrial proporciona el conocimiento de nuevas necesidades y que se constituye como un proceso creativo, tecnológico y multidisciplinar, orientado a la creación de nuevos productos o rediseño de otros.

Por su parte, los dispositivos médicos están siendo testigos día a día de la globalización y de las nuevas tendencias,

servicios y negocios con los diferentes avances en la tecnología, de ahí la necesidad de que cada compañía esté involucrada en la innovación y los departamentos de desarrollo e investigación sean competentes para entender tanto las demandas de los mercados como los requerimientos del cliente ya que los nuevos productos pueden llegar a ser tanto mejorados como rediseñados o tener una innovación radical que cumplan o excedan esos requerimientos del cliente, para esto, al crear un nuevo diseño, los diseñadores a menudo comienzan por investigar al usuario del producto o el contexto en el que se utiliza el producto.

Una de las fortalezas competitivas de las diferentes compañías es su conocimiento tecnológico diversificado y su compromiso con la innovación científica o tecnológica. La combinación única de la capacidad de las compañías en dispositivos médicos, se debe a la sinergia de todos los integrantes de los equipos involucrados en el desarrollo de los dispositivos médicos. Las competencias y habilidades que debe tener cada uno de los integrantes es sumamente importante para lograr el fin de la innovación.

Así habrán de superarse los retos que actualmente se exigen como son la conciencia ambiental, cambios

tecnológicos, nuevos recursos, competencias, etc., en donde las competencias del diseñador deberán marcar la pauta para tener buenos diseños, robustos, factibles, viables y confiables.

El diseño industrial en el desarrollo de dispositivos médicos.

La industria de los dispositivos médicos se ha convertido en las últimas décadas en una de las más sólidas y con mayor crecimiento anual y su evolución ha estado en gran medida favorecida por progresos científicos y tecnológicos recientes, la utilización de nuevas técnicas, dispositivos y la optimización en costos del proceso de desarrollo de productos.

Como se ha comentado, en la concepción de un producto desarrollado por diseñadores industriales, aparece un actor clave: el usuario. Paralelamente existe una cadena de personas involucradas alrededor del producto. Hoy en día los bioingenieros juegan un papel fundamental en la selección de equipos dentro de las instituciones de salud. Ellos son los que evalúan todos y cada uno de los aspectos donde impacta el diseño; desde el funcionamiento hasta el mantenimiento y pueden dar recomendaciones ante la posible actualización y adquisición de equipos nuevos. Un equipo "con buen diseño" impacta tanto en los usuarios como en la práctica médica.

Los ingenieros biomédicos desarrollan dispositivos y procedimientos que

resuelvan los problemas médicos y de salud mediante la combinación de sus conocimientos de la biología y la medicina con los principios y prácticas de ingeniería. Muchos hacen la investigación junto con los científicos médicos para desarrollar y evaluar sistemas y productos tales como órganos artificiales, prótesis, instrumentación, sistemas de información médica y la gestión de la salud, así como, diseñar dispositivos utilizados en diversos procedimientos médicos. La mayoría de los ingenieros en esta especialidad necesitan una sólida formación en otra especialidad de la ingeniería, tales como la mecánica o ingeniería electrónica, además de la formación biomédica especializada. Algunas de las especialidades dentro de la ingeniería biomédica son los biomateriales, la biomecánica, medicina, ingeniería de rehabilitación, ortopédicos y de ingeniería.

En el proceso de desarrollo de dispositivos médicos hay ciertos aspectos que los diseñadores deben resolver: dar soluciones a problemas, interactuar con los usuarios y actores intervinientes para conocer sus necesidades, gestionar procesos productivos y seleccionar materiales para brindar la mejor solución al alcance de las tecnologías disponibles. En este proceso, el equipo de diseño opera como mediador entre fabricantes, tecnologías, tendencias, usuarios y necesidades y debe generar soluciones que respondan eficientemente a todos ellos. Diseñar equipos médicos bajo las normas nacionales e internacionales de

producción es fundamental para asegurar la competitividad en el mercado actual.

La incorporación del diseño industrial en el desarrollo de equipos médicos empieza a verse como un factor diferencial que agrega valor a los productos diseñados y desarrollados en nuestro país. La intervención del diseño industrial produce un impacto positivo en el desarrollo de equipamiento médico. No solo logra optimizar las condiciones de uso, sino que también permite mejorar la seguridad y eficiencia del tratamiento, reducir costos y tiempos de internación y minimizar el mantenimiento. Actualmente, la industria nacional ha comenzado a incorporar el diseño como una herramienta clave para el desarrollo de equipos médicos, lo cual marca una perspectiva muy favorable para nuestro mercado.

La incorporación de diseño en un producto no es cuantificable. Lo que debe considerarse al momento de obtener un nuevo equipo es la coherencia e integración con la mayor cantidad de necesidades de los usuarios, espacios y tratamientos con los que estará involucrado. El diseño se vuelve tangible cuando un producto resiste el uso intensivo sin comprometer la seguridad y eficiencia en el tratamiento.

Un equipo con buen diseño integra aspectos operativos y funcionales a través de interfaces intuitivas, aprovecha las tecnologías, procesos productivos y materiales de última generación y considera todo tipo de aspectos ergonómicos. Una estrategia de diseño

integral de equipamiento médico ayuda a disminuir los errores humanos potenciales y por lo tanto los riesgos a los que pueda estar expuesto el paciente. El diseño moderno debe involucrar y fomentar la interacción de los diseñadores con todos los actores involucrados en la vida útil de un equipo.

El continuo avance científico es disparador de nuevos equipos médicos que incorporen las últimas tecnologías. Dado que el proceso de diseño sirve no solo para generar productos médicos más adecuados, sino también como un espacio de comunicación e integración de los diferentes usuarios; el diseño industrial como disciplina tiene un potencial sin precedentes para jugar un rol fundamental en el avance de la medicina.

El diseño industrial aporta al desarrollo de equipos, dispositivos e instrumental médicos un enfoque multidisciplinario, disciplinas como la estética, los hábitos de uso, la incorporación de nuevas tecnologías, materiales y procesos productivos, así como las exigencias de los mercados globales. Este enfoque multidisciplinario también considera las necesidades de usuarios directos e indirectos: entre los primeros se encuentran los pacientes, personal médico y asistencial, mientras que los segundos pueden ser técnicos, bioingenieros y aquellos relacionados con el proceso productivo. El diseñador es el vínculo entre estos actores y debe integrar sus necesidades en el proceso de diseño, pues en las distintas etapas del desarrollo, es esencial la colaboración entre

profesionales de disciplinas médicas y de ramas tecnológicas para conseguir

dispositivos eficaces y eficientes.

CONCLUSION

Para poder tener oportunidad dentro de la industria médica, aprovechando este futuro de competitividad, el diseñador industrial deberá tener la capacidad de ser competente en un entorno multidisciplinario, estar preparado para interactuar con las diferentes áreas involucradas en un proceso de diseño dentro de las compañías dedicadas a desarrollo de nuevos productos teniendo la sensibilidad de detectar los problemas y las necesidades para resolverlos.

Por otro lado, el diseñador industrial tendrá la preparación para emprender una compañía médica en donde ofrezca

servicios o desarrolle nuevos productos aprovechando las oportunidades que se presentan.

Las competencias requeridas del diseñador industrial para diferentes condiciones pueden variar. Considerando lo anterior, y las tareas que se realizan en un proceso de desarrollo de nuevos productos en la industria médica, el diseñador deberá desarrollar habilidades y destrezas que lo hará competente frente a las otras disciplinas que interactúan en el proceso de desarrollo de nuevos productos de la industria médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros

Maldonado, T. (1993). *El diseño Industrial Reconsiderado*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, p. 13.

Rodríguez, J. (1983). *Manual de Diseño Industrial*. México: Ediciones Gustavo Gili, S.A. de C.V., 3a. Edición, pp. 14-60.

Simón, G. (2009).+ *de 100 definiciones de diseño*. México, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 8-234.

Páginas Web

ICSID International Council of Societies of Industrial Design. Disponible en: <http://www.icsid.org>. Fecha de consulta: 15 de abril de 2010.

IDSA Industrial Designers Society of America. Disponible en: <http://www.idsa.org/> . Fecha de consulta: 18 de abril de 2011.