

## ¿Cómo se conceptualiza en Diseño Industrial?

### Autores

D.I. Daniel Fadruga González, [fadrag@isdi.co.cu](mailto:fadrag@isdi.co.cu)  
Instituto Superior de Diseño(ISDi), Cuba

Rosalía Aguirre Batista, : [raquirre@isdi.co.cu](mailto:raquirre@isdi.co.cu)  
Instituto Superior de Diseño(ISDi), Cuba

### RESUMEN

En el proceso de diseño que se enseña en el ISDi, se pueden identificar tres etapas fundamentales: una primera parte de investigación, otra de generación de ideas y una última para la implementación del diseño. Se ha constatado que tanto la primera como la última podrían ser realizadas por especialistas de otras disciplinas afines, en cambio la etapa de generación de ideas o “Conceptualización” parece ser un área exclusiva del diseñador, considerada también como el núcleo central de todo el Proceso de Diseño.

Contradictoriamente a esto, en la práctica docente se ha evidenciado la existencia de incongruencias debido a las diferentes interpretaciones en la descripción del proceso creativo del Diseño. Esta ponencia se basa en la información obtenida en una investigación realizada en la facultad de Diseño Industrial del ISDi, en la cual se estudió dicha etapa. En el trabajo se expondrá también la estructura metodológica de la Conceptualización (como etapa del método aplicado en el ISDi) y la definición de cada una de sus categorías. Asimismo, se identificarán las particularidades para cada Esfera de Actuación dígase: Objeto, Espacio y Maquinaria. Para ello también se compilarán las observaciones realizadas en el ámbito académico, en pos de brindar mayor precisión en la descripción de la etapa.

### Métodos

Histórico – Lógico, Analítico – Sintético, Análisis de Contenidos, Estudios de caso, Entrevistas.

### INTRODUCCIÓN

Para conducir la actividad proyectual, fomentando la lógica y argumentación de las decisiones que se toman en la concepción de un producto; el Instituto Superior de Diseño, único en su tipo en Cuba, propone su propia metodología del proceso de diseño. Esta metodología ha hecho prosperar al ISDi en el ámbito académico, pues la enseñanza del diseño se apoya en su sistematicidad. El DI. MsC. Sergio Luis Peña Martínez, rector del Instituto fue quien realizó en su tesis de maestría una propuesta del modelo metodológico del proceso de diseño industrial. Este está compuesto por cinco etapas, donde se pueden identificar tres momentos fundamentales: un primer momento dirigido a la investigación, otro a la generación de ideas y un último momento a la implementación del diseño.

Sin embargo, a pesar de que la Conceptualización forma parte del Proceso de Diseño Industrial como una guía metodológica, aplicada a cada una de sus esferas de actuación, sin distinción alguna entre las mismas; se torna muy difícil para los docentes explicar todo el procedimiento para el desarrollo de esta etapa. Los términos son objeto de interpretaciones diversas y cada cual “hace su propia versión”, creando discordancias entre ellos mismo. Se han realizado extensas reuniones metodológicas y llegar a un consenso trae consigo también extensas y penosas discusiones sobre el tema. La transmisión de los contenidos entre

generaciones, se realiza de manera oral o bien a partir de las presentaciones de las conferencias (de las cuales no consta acta alguna). Aún no se ha encontrado suficiente bibliografía que haga alusión a las particularidades que presenta la conceptualización según las esferas de actuación. Por lo que esta situación ha dado pie a la realización de esta investigación que puede servir como punto de partida para desentrañar y esclarecer las incongruencias existentes dentro del proceso de diseño industrial.

La importancia de esta investigación descriptiva radica en los beneficios que le aporta a la metodología del proceso de diseño industrial. Beneficios desde el punto de vista de planteamiento y evacuación de las brechas metodológicas existentes aún y que muchos se han negado a reconocer o quizás aun conociéndolas no se atreven a erradicarlas. Tiene un enfoque meramente desde la óptica y análisis de la docencia. De ahí que solo se investiguen los ejercicios docentes. Pues es en la docencia donde se encuentran las irregularidades y donde se propondrá una solución. La que se encontrará en la Tesis de Maestría en Gestión de Diseño del DI. Daniel Fadruga González: “Modelo de la Conceptualización para Proyectos de Diseño Industrial” aún en construcción.

¿Cómo se compone el Proceso de Diseño Industrial en el ISDi?

El DI. Sergio Peña en su tesis para aspirar al grado de máster en el 2007 además de definir el Proceso de Diseño como “la sucesión no lineal de acciones, pasos u operaciones organizadas que orientan, organizan y determinan la actividad de Diseño”<sup>1</sup>; también explica el proceso de diseño que servirá de referencia para esta investigación. A modo de resumen planteamos una breve descripción del mismo:

En la fase Problema se recopila información relativa a todos los factores de diseño: funcionales, tecnológicos, mercadológicos, sociales, contextuales y de uso. Se realiza el análisis de cada uno de estos factores y se elaboran los requisitos y la definición del problema de diseño. En esta fase se aplican técnicas tanto para la recopilación de información como para el análisis de cada factor de diseño. De esta manera, en la fase de Conceptualización, se empieza a concebir un producto que resuelva el problema planteado. Se generan varias alternativas y se



selecciona la idónea mediante los requisitos de diseño. Finalmente, en la fase de Desarrollo, también llamada de Anteproyecto, se realiza el detalle del concepto seleccionado en la etapa de conceptualización, es decir, se elabora la información necesaria para producir el producto.

<sup>1</sup> Peña, Sergio. Modelo de Gestión de las Competencias profesionales del Diseño en Cuba. Tesis de Maestría. ISDi, 2000, La Habana.

## Estructura Metodológica de la Conceptualización

Como resultado de las extensas reuniones metodológicas entre el Colectivo de Profesores de Diseño Básico III, durante el año 2016, se arribó al consenso de la siguiente estructura metodológica para la Conceptualización.



### 1. ESTRATEGIA DE DISEÑO

Asumiendo el término “estrategia” como: la habilidad para dirigir operaciones o bien, los medios para lograr un intento; la Estrategia de Diseño, propiamente dicha...

Se entiende también como la “Estrategia del Proyecto” en el ámbito del Diseño Industrial y constituyen directivas que dirigen y ordenan los procesos tanto investigativo como creativo. Representa una secuencia ponderada de las acciones de Diseño a desarrollar, en correlación a los Factores de Diseño asociados al Encargo; de manera tal que satisfaga los propósitos definidos en el Briefing. Es una idea generalizadora que concatena las expectativas del cliente y sus recursos, con las competencias profesionales del diseñador.

Puede ser planteada por el cliente (cuando está bien acotado el encargo del proyecto) o en su defecto, ser elaborada por el diseñador como hipótesis de lo que hará potencialmente exitoso

al proyecto. Puede aparecer vinculada a uno o varios factores de Diseño, estableciendo dependencias y jerarquías de unos sobre otros. Su pertinencia dependerá también del nivel de complejidad del problema profesional abordado.

Estas decisiones demuestran la habilidad del diseñador, para decodificar su entorno al lenguaje de la profesión, en pos de lograr resultados justificados y consecuentes. Se conectan estrechamente con la planificación del trabajo y la Conceptualización (etapa del Método).

### 2. Premisas conceptuales

Texto o lista que sintetiza la intencionalidad de la Estrategia y enuncia los atributos imprescindibles que particularizan la solución. Son ideas que devienen de la Estrategia de Diseño, aunque con un grado de generalidad menor que el de ella. Todas las premisas propuestas tienen que ser válidas y los atributos a los cuales refieren, podrían ser: características, mejoras relativas, comportamientos, fenómenos asociados, grados de iconicidad, estilos, tendencias de trabajo, componentes, tiempos de rendimiento, adecuaciones a usuarios o contextos muy específicos y/o cualquier elemento de diferenciación en general.

Todas las premisas conceptuales deberían ser posibles de representar visualmente ya fuese con imágenes existentes, collages, esquemas, bocetos, pictogramas e ideogramas; en función de brindar una idea de lo que se quiere lograr.

### **3. Alternativas conceptuales**

Entendamos por el término “alternativa” la opción entre dos o más cosas. Cada una de las cosas entre las cuales se opta. La Alternativa Conceptual sería entonces una representación verbal y/o esquemática (opcional) de la solución y que sintetiza una satisfacción a la(s) Premisa(s) Conceptual(es).

Describen posibles vías de resolución a cada atributo planteado en la(s) Premisa(s) y se consideran como tal cuando al menos se opta entre dos soluciones equivalentes que manifiestan variaciones esenciales entre una y otra.

Las Alternativas Conceptuales poseen un nivel de generalidad menor al de las Premisas y de ser pertinente, se pueden ilustrar (incluso con imágenes existentes) de modo que simbolicen la nueva esencia de la solución. Estas alternativas se postulan tras la exploración, replicación, sustitución o transformación de aspectos afines al problema abordado y cuya disyuntiva deberá superarse tras su comparación y la evaluación del diseñador, bajo criterios establecidos con anterioridad.

La evaluación de “las Alternativas”, supone una selección de la solución acorde y asimismo descartar el resto de las opciones postuladas.

### **4. Resumen del concepto**

En este estadio del proceso de conceptualización, es producente un cierre parcial de las representaciones verbales y esquemáticas, presentando el texto del Concepto que enmarque los límites entre los que se hallará la futura solución.

Si bien puedan existir diferentes maneras de escribir el texto del Concepto, proponemos la aplicación de una herramienta conceptual similar al conocido “análisis o cuadro morfológico”. Consiste en una matriz cuyos campos permiten correlacionar aquellos “elementos del concepto” con los cuales el diseñador pueda contar. Se podrán correlacionar todos aquellos elementos que se consideren pertinentes, siempre que el resultado supere en precisión a cualquier información presentada anteriormente.

### **5. Descomposición por variables (problematización de la solución).**

Supone una descomposición del “Problema de Diseño” en problemas más pequeños y específicos que llamaremos “Variables” o en su defecto “Sub-Problemas”, con el propósito de analizarlo con mayor profundidad y rigor en cada arista de la solución, así como optimizar el tiempo disponible por concepto de aplicar modelos similares ya conocidos. Para esto se deberán identificar los Sub-Problemas pertinentes (Fig. 2-a), que generalmente coinciden con grupos funcionales dedicados a funciones (prácticas) cuyos portadores suelen reconocerse en conjunto o como sistemas técnicos (puede estar dado por el formato en que se comercializan los componentes y piezas) o bien porque proporcionan las funciones (sean prácticas, estéticas y/o simbólicas) deseadas en la solución.

La descomposición en Sub-Problemas debe ocurrir jerárquica y paulatinamente, con la mayor lógica posible... Es decir, deberá realizarse “de lo general a lo particular”, a grupos funcionales de importancias equivalentes y en cantidades controlables que no desvirtúen la objetividad

del análisis. Pudiera describirse un patrón en el manejo de las “Variables”, si se abordan inicialmente las más importantes; digamos aquellas “Variables estructurales” (Ejemplo en Espacios: Zonificación, Distribución y Circulación) y posteriormente las otras que completan una configuración funcional básica (Fig. 2-a) y generalmente vinculan unas funciones con otras (Ejemplo en Espacios: Materiales y acabados, Iluminación y Manejo de la escala).

Obviamente entre los Sub-Problemas hipotéticos anteriores (más allá de no existir una vinculación real) todos no poseen una importancia equivalente, ni el mismo nivel de generalidad; lo que sí demuestra es la diversidad y cantidad de Variables que pudieran llegar a coexistir en un Problema de Diseño. Por ello es saludable, antes de combinarlas en una “Variante de Solución”, evaluar todas las soluciones particulares (de cada Sub-Problema) y considerar sólo aquellas que parezcan ser las más pertinentes aun cuando no parezca haber otra alternativa para esta variable (Fig. 2-b). De otro modo, la combinatoria de todas las soluciones a las Variables, se haría un tanto incontrolable y tediosa.

### 6. Variantes de solución

Luego de consideradas las particularidades de la solución (Variables o Sub-Problemas), suelen sintetizarse algunas configuraciones básicas que conocemos como “Variantes de solución”. Estas variantes naturalmente generan nuevos conflictos (Sub-Problema “d” en la Fig. 2), al combinar las respuestas que aisladamente se dieron a estos Sub-Problemas.

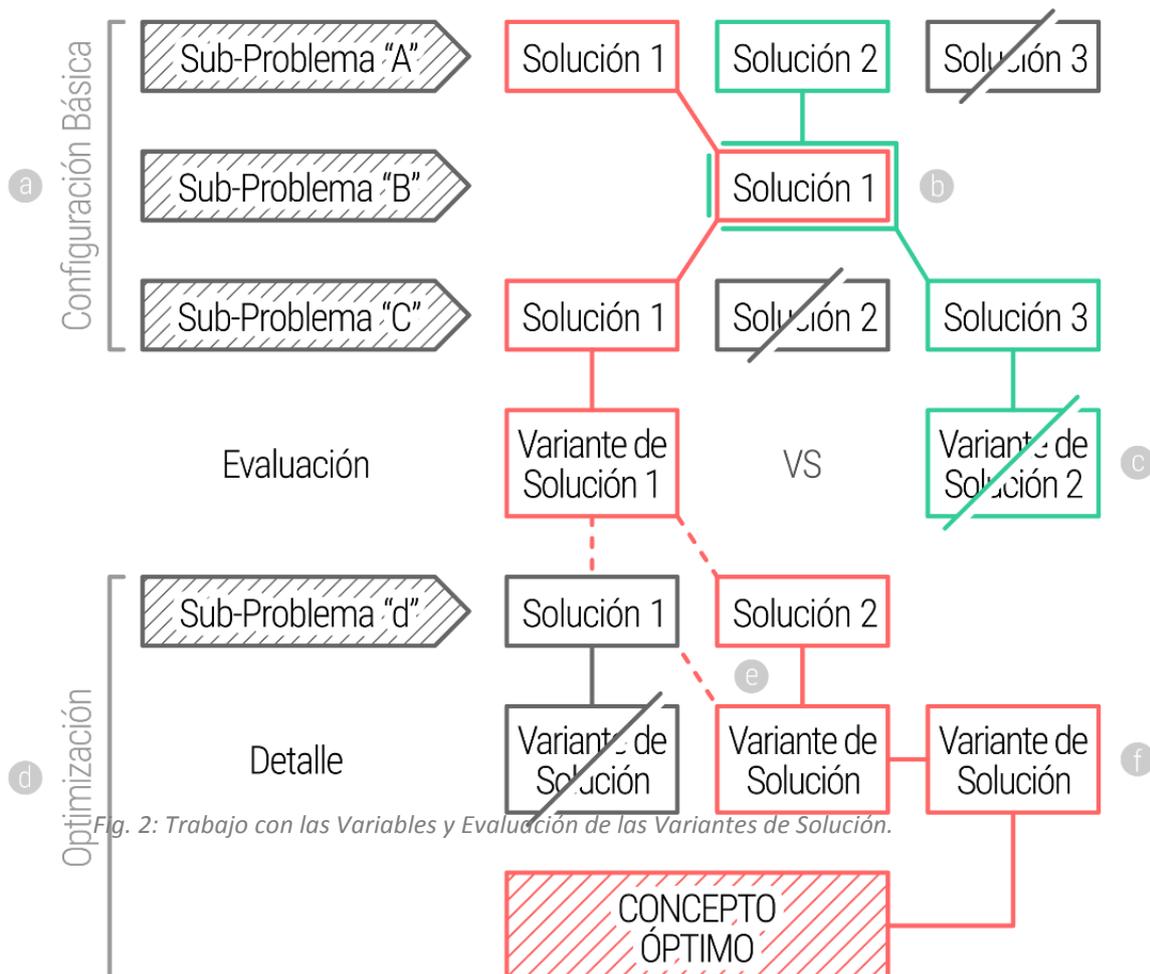


Fig. 2: Trabajo con las Variables y Evaluación de las Variantes de Solución.

Definiendo el término, entenderemos las “Variantes de Solución” como la representación icónica (dibujos, modelos físicos o digitales) de la posible solución. En ellas se combinan de forma tangible y optimizada las soluciones a los Sub-Problemas definidos. La configuración básica seleccionada se desarrolla formalmente con mayor nivel de detalles, se varían y completan elementos (Fig. 2-d).

En este punto del proceso de Diseño se definen, exploran y evalúan criterios establecidos por el diseñador, en función de hallar sus ventajas y desventajas; lo cual permitirá una selección más certera y comprometida (Fig. 2-c) con el Problema de Diseño y el Concepto propuesto.

Una vez valoradas las ventajas y desventajas, así como la adecuación de las Variantes al Problema de Diseño; se hace necesario seleccionar una de las variantes en pos de culminar el proyecto. Aun cuando se discrimina el resto de las Variantes, algunos de los valores implícitos en ellas, podrían ser rescatados y combinados a la Variante seleccionada (Fig. 2-e). La selección de la Variante conlleva un proceso de mejora continua y optimización que logrará ecualizar las relaciones entre los portadores definidos en la solución (Fig. 2-f).

### **7. Solución (concepto óptimo)**

Esta categoría se reconoce como la información final que se genera en la etapa de Conceptualización. No obstante, constituye un proceso de optimización de la Variante de Solución seleccionada que efectúa todos los “compromisos” necesarios hasta considerar satisfecho el Problema de Diseño.

A esta altura del proceso de Diseño se presenta una descripción verbal de todos los elementos definitivos de la propuesta (descripción de las soluciones “ajustadas” a los Sub-Problemas, enumeración de las partes que conforman la propuesta y su relación entre ellas, demostración de la factibilidad productiva, etc.). Este momento exige la modelación más icónica posible de los resultados, de modo que elimine la mayor cantidad de incertidumbres y no haya lugar a malas interpretaciones. Se entrega asimismo perspectivas del producto desde diferentes ángulos en pos de dar la mayor cantidad de información visual posible; vistas planimétricas con dimensiones máximas o cualquier otra dimensión relevante; detalles funcionales, tecnológicos y de uso (con referencia humana en las posturas involucradas). Opcionalmente pueden presentarse animaciones e infografías que describan las adecuaciones a los Factores de Diseño determinantes en el proyecto.

¿Cuáles son las Esferas de Actuación del Diseño Industrial?

Para esta ponencia se plantea la definición general del término Esferas de actuación como áreas fundamentales de desempeño laboral y como referente teórico se toman los planteamientos del MsC. Sergio Peña donde expone que “Las Esferas de Actuación del Diseño, son algo más que clasificaciones, no son divisiones artificiales y especialidades, ni constituyen compartimentos estancos. Una solución de Diseño generalmente involucra a más de una Esfera para encontrar una propuesta integral y eficiente, cada vez más los problemas profesionales se desarrollan en escenarios complejos y solo encuentran respuesta en el accionar integrador.”<sup>2</sup>

El estudio realizado por Peña arroja como esferas de actuación del Diseño Industrial las siguientes:

---

<sup>2</sup> Peña, Sergio. Modelo de Gestión de las Competencias profesionales del Diseño en Cuba. Tesis de Maestría. ISDi, 2000, La Habana.

**Esfera Espacio:** Se refiere al diseño de los espacios interiores cuya escala es mayor que el ser humano y que rodea a este y a los elementos con los que él habita, como son: espacios domésticos, sociales, de servicios, laborales, hospitalarios, turísticos, culturales, gastronómicos, comerciales, entre otros. Igualmente encontramos, perteneciente a esta esfera, la ambientación gráfica, el diseño de exposiciones y puntos de ventas, relacionados también con la esfera Gráfica. Así mismo se pueden señalar el diseño de espacios y entornos virtuales, con mayores puntos de contacto con la esfera Digital.

**Esfera Maquinaria:** Abarca el diseño de máquinas y equipos de alta complejidad técnica y tecnológica, de escala mayor o igual al hombre y que se distinguen por sus sistemas mecánicos, mecatrónicos que comprometen los proyectos. En esta esfera los problemas profesionales se vinculan al manejo de competencias ingenieriles, abarcando soluciones de alcance y complejidad interdisciplinar como maquinarias industriales, agrícolas, de la construcción, equipos y máquinas herramientas, medios de transporte, entre otros, de similar escala y complejidad.

**Esfera Objeto:** Concentra proyectos relacionados con los productos que permiten al hombre realizar funciones como extensiones de sí mismo, artefactos que apoyan, facilitan y mejoran la calidad de vida, artículos de uso personal y social, de baja, media y alta complejidad técnica y con escala igual o menor que el ser humano. Entre ellos se pueden citar: el vestuario, los textiles; juguetes; mobiliario, lámparas, vajillas, enseres, objetos decorativos y utilitarios, entre otros. También abarca productos de alta tecnología como electrodomésticos, equipos médicos, electro-médicos, medios de ofimática, utillaje e instrumental científico, entre otros.

**Análisis de los ejercicios docentes por Esferas de Actuación.**

Para realizar un adecuado análisis de los ejercicios docentes se seleccionan los trabajos de diploma ya que se cuenta con una mejor organización y gestión de los mismos. Estos trabajos se desarrollan durante el segundo semestre del 5to año de la carrera de Diseño Industrial donde los estudiantes se enfrentan a un proyecto de formación profesional, que deberán desarrollar y evaluar con independencia, ejecutando cada una de las etapas del proceso de diseño.

Se seleccionaron las mejores y más complejas 18 tesis de los últimos 5 años, desde el curso 2011–2012 hasta el curso 2015–2016, estas fueron distribuidas 6 por cada esfera de actuación del diseño industrial, abarcando diferentes encargos de diseño. Para el análisis se tuvo en cuenta el encargo de diseño, el enunciado del problema y la estrategia de diseño. Con apoyo de la observación no estructurada se realiza todo un paneo de la etapa anterior a la conceptualización (Problema) para comprender el proyecto y conocer las decisiones tomadas. Posteriormente a este análisis se procede realizar una Guía de Observación para estudiar detallada y cuidadosamente la etapa de Conceptualización, el procedimiento de generación de ideas para llegar al concepto óptimo del proyecto. Este análisis permite arribar a las primeras conclusiones con algunas de las diferencias y similitudes presentes en esta etapa según cada esfera.

**Resultados de este análisis. Particularidades de la Conceptualización.**

Luego de realizar el Análisis del contenido como método empírico se alcanzaron los siguientes resultados parciales:

- Dentro de una misma esfera no existen particularidades en cuanto al desarrollo de la conceptualización entre los diferentes encargos de diseño. Ejemplo de esto lo constituyen las

tesis abordadas en la esfera Espacio, donde se puede apreciar un elevado contraste entre los encargos de diseño: desde hoteles hasta campamentos de pioneros. Sin embargo, el procedimiento para realizar la etapa de Conceptualización es prácticamente el mismo, variando solamente el orden de las categorías.

En cambio:

- Existe mayor similitud entre las esferas de maquinaria y objeto en cuanto al proceso de diseño. A pesar de que los encargos varían, el desarrollo de la conceptualización es mucho más similar siendo la división del Problema de Diseño en subproblemas más específicos es el procedimiento más empleado.
- Carencia de una herramienta para la evaluación y validación de los elementos antes de tomar las decisiones. (Además de que no existe una herramienta especificada por la metodología) Lo que deja al lector sin conocimiento alguno del por qué el camino seguido hasta la solución.
- En la esfera Espacio todas las categorías de la estructura metodológica se realizan de forma más estricta (No se aplican las categorías con la lógica y coherencia que necesita el proyecto). A diferencia en las esferas Objeto y Maquinaria, la estructura varía y es más flexible, ajustándose a las demandas del proyecto.
- En la esfera Espacio se tiende a ponderar mayormente las funciones estético - simbólicas.
- Por otro lado, en las esferas Maquinaria y Objeto se ponderan con mayor frecuencia y profundidad las funciones prácticas.

### CONCLUSIONES

Han quedado descritas todas las categorías utilizadas en la metodología de Diseño y su relación con el avance del proyecto.

La estructura metodológica descrita fue aceptada por el colectivo de docentes del Departamento de Diseño Industrial.

Las esferas Objeto y Maquinaria son más congruentes entre sí que la esfera Espacio.

Los proyectos de Espacio muestran resultados más generales que los de Objeto y Maquinaria, resolviéndose en estos últimos el más mínimo detalles para la futura solución. (El factor tiempo es el que condiciona el grado de precisión alcanzado en las soluciones y no se tiende a resolver un proyecto de Espacio con el mismo nivel de detalles que el de Objeto y Maquinaria, en un mismo plazo de tiempo.)

En la esfera Espacio, los subproblemas o variables ya se encuentran tipificados por la metodología (Zonificación, Distribución, Circulación, Manejo de la Escala, Color y Textura, Materiales y acabados, Gráfica Ambiental, Mobiliario, Iluminación) y se resuelven de forma muy general pudiendo ser desglosados en detalles más particulares, lo cual no se hace debido al tiempo. En cambio, en las esferas Objeto y Maquinaria, los subproblemas se basan en las demandas de los proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA

Cabrera Bustamante, Armando. Acerca del Proceso de Diseño: una visión. La Habana: ISDi, 2000.

LLovet, Jordi. Ideología y metodología del diseño. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

Löblich, Bernd. Diseño industrial. Bases para la configuración de los productos industriales. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

Rodríguez, Gerardo. Manual de Diseño Industrial. México: Gustavo Gili, 1983.

Pérez Pérez, Milvia. La formación de Diseñadores Industriales en el ISDi. En: A 3 manos, No.0 Segundo Semestre 2013.

Peña, Sergio y Pérez, Milvia. Diseño. Una definición integradora. En: A 3 manos. La Habana. ISDi. No.0 Segundo Semestre 2013.

Peña, Sergio. Modelo de Gestión de las Competencias profesionales del Diseño en Cuba. Tesis de Maestría. ISDi, 2000, La Habana.

Consultadas el 16/noviembre/2016, 10:00 am

<http://es.slideshare.net/AnaListopad/concepto-en-diseno>

<http://es.slideshare.net/AnaListopad/generacin-de-conceptos-en-diseo>

<http://es.slideshare.net/luti82/proceso-de-diseo-8747552>

<http://blogingenieria.com/general/proceso-diseno-industrial>