

## La pedagogía del diseño

## The pedagogy of design

Óscar Andrés Fernández Urrego

Fundación de Educación Superior San José

investigadorfernandez@gmail.com

Recibido: 03 de agosto de 2017

Aprobado: 23 de octubre de 2017

### Resumen

El presente estado del arte, refleja la relación que existe entre los procesos de diseño y la pedagogía del diseño, desde los métodos de diseño, la evaluación, el enfoque por competencias y la didáctica aplicada. Recoge, las habilidades y competencias que los docente y estudiantes deben adquirir, para que la enseñanza y el aprendizaje sean significativos; teniendo en cuenta que los procesos de diseño no han sido abordados en la academia como parte fundamental de la pedagogía del diseño, porque se presentan como modelos teóricos-conceptuales y no se relacionan adecuadamente con la didáctica aplicada. Por otro lado, se observa cómo la valoración que merece el docente de diseño, está comprometida con la visión local del proceso de diseño, con el modelo pedagógico institucional y con las estrategias pedagógicas que son implementadas. Finalmente, se exponen las características comunes de la pedagogía del diseño: a nivel local, a nivel regional, y a nivel mundial.

**Palabras clave:** Estrategias, pedagogía, metodología, diseño industrial, docentes, proceso de diseño.

Fernández, O. (2018). La pedagogía del diseño. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 7, 14-40.

### Abstract

The present state of the art, reflects the relationship between design processes and design pedagogy, from design methods, evaluation, competency-based approach and applied didactics. Collect the skills and competences that teachers and students must acquire, so that teaching and learning are meaningful; Taking into account that the design processes have not been approached in the academy

as a fundamental part of the design pedagogy, because are presented as theoretical-conceptual models and are not adequately related to applied didactics. On the other side, it is observed how the evaluation that the design teacher deserves, is committed to the local vision of the design process, with the institutional pedagogical model and with the pedagogical strategies that are implemented. Finally, the common characteristics of design pedagogy are exposed: locally, regionally, and globally.

**Key words:** Strategy, pedagogy, industrial design, teachers, design process.

Fernández, O. (2018). The pedagogy of design. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 7, 14-40.

**Sumario:** 1. Cambio de visión, 2. Procesos y métodos de diseño, 3. Valoración de la pedagogía del diseño, 4. Habilidades y competencias de estudiantes y docentes, 5. Estrategias pedagógicas para la enseñanza del diseño, 6. Conclusiones, 7. Discusión, Bibliografía.

## 1. Cambio de visión

De acuerdo a los cambios económicos globales, se establece un marco de referencia para el diseño: desde una globalización que en principio se había centrado en el comercio de bienes y servicios, pero que en el siglo XXI se define a partir de ideas, de información e innovación (Moncayo, 2016). El diseño cambia y evoluciona, adaptándose a las nuevas realidades y problemas que afronta la sociedad en la actualidad, la cual exige a los diseñadores y docentes cambiar sus prácticas, hacia unas más sistémicas, más éticas, que tengan en cuenta la complejidad socio-cultural, socio-política y socio-económica (Sánchez Ramos, 2005). Además, la labor del docente en el diseño se ve afectada por la ausencia de conocimiento en pedagogía, generando una menor comprensión y apropiación del conocimiento por parte del estudiante. En ese sentido, es indispensable que el docente se ilustre y capacite, adquiriendo las competencias y habilidades que le permitan llevar a cabo su trabajo.

Fernández-González (2015), comenta que la UNESCO fomenta un debate sobre las políticas educativas a nivel mundial. Plantea la necesidad de profundizar en la

línea reflexiva y humanista en los diferentes niveles educativos. Teniendo en cuenta que los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta al hablar de una reforma educativa son: el desarrollo sostenible, reafirmar una visión humanista, formular políticas educativas en un mundo complejo y la educación vista como bien común. Por otro lado, y en cuanto a la formación de diseñadores competentes, no solo debe pensarse en los temas del debate; también se debe hacer una reflexión profunda en cuanto a los métodos de enseñanza y a su relación con la disciplina, entendiendo que el diseño debe pensarse desde el contexto, desde las culturas y las realidades particulares de cada país (Soto Mancipe, 2012). Por esto, en la escuela debe existir un espacio para acordar y aclarar procesos, conceptos y estrategias necesarias para que la práctica educativa sea satisfactoria, garantizando un aprendizaje significativo, a partir de la formación de profesionales integrales, éticos y con un sentido amplio de la responsabilidad social.

## **2. Procesos y métodos de diseño**

Hoy en día es importante relacionar la producción de artefactos y servicios con los procesos culturales locales. Devalle & Chalko (2015) dejan claro que la práctica del diseño debe darse a partir de la exaltación del sentido común, y que gracias a que los diseños no tienen una misma geografía conceptual, es difícil explicarlos a partir de razones económicas o políticas, de tal manera que el diseño debe ser entendido desde la cultura de la región en que se desarrolla. Además, es necesario generar una identidad para el actor del proceso de diseño. En esta medida, Correa (2014) sostiene que el diseñador tiene una autoridad identitaria compleja, es decir que se compone de muchas partes que solo pueden ser analizadas y entendidas como un todo. Esta identidad es desconocida por las empresas a pesar que los diseñadores se forman para ponerse a su servicio. Esto se suma a la gran cantidad de tareas que un diseñador debe cumplir dentro de la industria, desdibujando su campo de acción profesional.

El diseño industrial se transforma constantemente y sus características se alte-

ran, de manera que cambian su estructura metodológica y conceptual. Las tecnologías de la información han cambiado el modo de ver el mundo, afectando el trabajo manual del diseñador. Según Vidal (2015), las herramientas digitales están generando que los diseñadores carezcan de contacto con la materialidad, con el quehacer manual, trayendo consigo problemas metodológicos y de percepción del producto o servicio diseñado, ya que la proyectación se realiza sin tener en cuenta los atributos formales del objeto, que sólo pueden ser identificados y evaluados a través de la manualidad. El diseño CAD (Diseño Asistido por Computador) y CAM (Mecanizado Asistido por Computador), no permiten que el profesional del diseño se conecte con la realidad, por ello se hace necesaria la inclusión de la manualidad en los procesos de diseño, evitando alejar al diseñador de la realidad.

Sin embargo, el mercado laboral exige que los diseñadores sepan utilizar software paramétrico y semiparamétrico que permita expresar las ideas de manera eficiente. Con respecto a esto, La Cruz & Casariego (2007) afirman que el conocimiento se adquiere por medio de los sentidos y en mayor proporción (83%) por medio de la vista; por lo que se hace importante aprenderlos. De hecho, establece un método de diseño que se aleja de la materialidad, presentado a continuación:

Reconocimiento de la necesidad.

Estudio de factibilidad.

Diseño preliminar.

Análisis y optimización.

Evaluación.

Presentación.

Desde una mirada compleja, Westermeyer & Arellano (2010) proponen que debe realizarse un mapa conceptual que permita al diseñador elaborar un estado del arte de una propuesta conceptual, lo cual resulta novedoso. Esta herramienta facilita organizar la información, permitiendo establecer relaciones conceptuales y constructivas del producto. También enfatizan que las fases de desarrollo de un

producto son: concepción, desarrollo y producción; estableciendo para la primera etapa de desarrollo conceptual cuatro momentos: recopilación de antecedentes, justificación, fundamentación teórica y propuesta conceptual-formal. En esta línea, Del Giorgio Solfa. Et. al (2015) ofrecen una investigación en donde se analizan los procesos que se llevan a cabo en el diseño y desarrollo de nuevos productos, en distintas escalas empresariales, a partir del enfoque propio del marketing y de la ingeniería. De acuerdo a esto, establecen siete fases del proceso:

Fase 1. Identificación de la necesidad a satisfacer.

Fase 2. Desarrollo de un concepto.

Fase 3. Estudio de factibilidad.

Fase 4. Diseño. Valoración de soluciones.

Fase 5. Verificación. Pruebas y prototipos.

Fase 6. Lanzamiento.

Fase 7. Evaluación. Ergonomía, función, morfología y rendimiento.

A partir de aquí, emerge en el proceso de diseño, el concepto de creatividad. Dorst & Cross (2001) justifican que aplicar un método creativo no implica necesariamente tener una idea creativa ya que el proceso es formal, metódico y no se presenta de manera espontánea. También, comentan que, al aplicar el método, siempre se realiza un estudio para medir aspectos ergonómicos, técnicos, estéticos y de negocios, descubriendo sorpresas y puntos clave en la construcción del concepto y en la solución de diseño. En este punto, es pertinente aclarar que existen métodos creativos centrados en divergencia y convergencia, tales como el método Osborn “Creative Problem Solving” o CPS, en el cual se generan ideas con libertad, para después aplicar una evaluación y seleccionar deliberadamente las opciones óptimas que prometen solucionar un problema.

Al hablar de diseño también se debe tener en cuenta el criterio de sostenibilidad en las metodologías de la disciplina, dado que el planeta se encuentra sumergido en una crisis ecológica; los productos, servicios y el aumento del consumo

dentro de una lógica capitalista, logran ser los protagonistas de la problemática. Alvarado Nieto, et. al (2015), realizan una investigación que abarca conceptos como ecología industrial, el análisis de ciclo de vida, el consumo sostenible, el ecodiseño y la ciclicidad, proponiendo una metodología de diseño que permite configurar artefactos potencialmente sostenibles. De acuerdo a esto, presentan una gráfica que permite entender el tema. Este método fue nombrado: AZR, el cual se muestra a continuación:

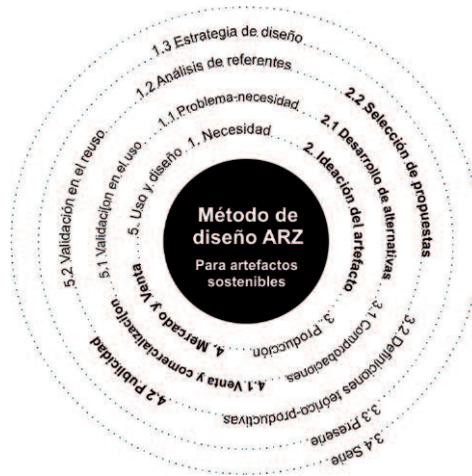


Fig. 1. Método de Diseño ARZ, para artefactos Sostenibles. Fuente: (Alvarado Nieto, Roa López, & Zuleta Ortiz, 2015, pág. 123), (interpretación personal).

Algunas prácticas latinoamericanas de diseño auspician nuevas formas de problematización del rol social. Una investigación realizada en Argentina, propone: “realizar un acercamiento al diseño como tecnología para la integración social de las diversas formas de producción material y simbólica en la búsqueda por “recuperar la capacidad de decisión social del uso y fines de esta” (Senar, 2009, pág. 98). La formación es la manera más óptima para realizar este cambio. Senar argumenta que la transmisión del conocimiento en un principio se daba entre un capacitador o asesor quien transmitía el conocimiento a un artesano o a un microempresario, y de esta manera se preservaban los oficios y se transmitía todo tipo de informa-

ción del cliente y del usuario. La finalidad de este diseño era la producción de artefactos que satisficieran necesidades humanas, mientras que la sociedad decidía con base en sus necesidades, qué tipo de productos debían ser producidos, en un juego conocido como oferta y demanda. También, a través del tiempo, se ha visto una concentración de la producción industrial dirigida a personas que muchas veces no necesitan algunos productos, dejando de lado una población importante; este diseño basado en el mercado, presenta una situación crítica en la cual se excluye y vulnera a la población involucrada en los procesos de consumo de productos, y en ese sentido se hace indispensable repensar la finalidad del artefacto desde una lógica de inclusión social.

### **3. Valoración de la pedagogía del diseño**

Según afirma Ariza Ampudia (2007), el diseño es un proceso que puede ser entendido como una actividad ligada a la evolución del hombre, ha coexistido con él a través de la historia y también tiene una familiaridad innegable con el entorno. El diseño aparece en el Siglo XIX, cuando la revolución industrial provocó un cambio en la industria, debido al desarrollo de nuevas fuentes de energía, promoviendo la aparición de un movimiento económico que amplió los mercados y produjo una mayor división del trabajo. En esa medida, se inventaron nuevas máquinas y aparecieron los diseños como entrelazamiento del trabajo estético con la producción industrial masiva, convirtiéndose en un fenómeno sociocultural.

Posteriormente, aparecen escuelas que orientaban a los diseñadores y enseñaban a diseñar de acuerdo a las necesidades temporales de la sociedad. Esta enseñanza se dividió en tres etapas: en la primera, el diseñador comenzó a educarse como un aprendiz que estudiaba con su maestro dentro de un taller, mientras su trabajo era supervisado; en la segunda etapa, el currículo comenzó a integrar las bellas artes; y en la última etapa el diseño se convierte en una actividad centrada en el ser humano.

Green & Bonollo (2003) aporta, que el proceso de diseño está relacionado

directamente con su pedagogía y que su enseñanza está mal conducida, porque el acto de diseñar sucede dentro de un estudio de diseño que carece de rigor, al ser comparado con espacios propios de otras áreas del conocimiento. En dichos espacios, el estudiante aprende, visualiza y representa aspectos de un problema determinado, para luego solucionarlo. A demás, el diseño en la academia presenta un problema, porque las universidades centran el conocimiento en conceptos teóricos y técnicos, alejándose de una estructura que tiene sus bases en la creatividad y en la mirada crítica que cada estudiante tiene acerca de los problemas. Sin embargo, existen investigaciones sobre estos temas, que pretenden comprender y direccionar el enseñaje del diseño, impulsadas por universidades como el Politécnico de Milán, y el Central Saint Martins College of Art and Design del London Institute, de la Universidad de las Artes de Londres (Ariza Ampudia, 2007).

El diseño es una actividad puramente cognitiva, que depende de factores como la edad de los sujetos que diseñan y de sus experiencias. Merchán Basabe (2014) sustenta sobre esta premisa que el nivel de complejidad de la solución formal a los problemas cambia, de tal modo que el diseño es una actividad que exige la realización de problematizar, conceptualizar, idear, concebir y de plasticidad, por lo que enseñar estas acciones se convierte en el objetivo pedagógico. Pero no todo es enseñable, de hecho, Basabe identifica lo enseñable del diseño es: la problematización, los métodos de diseño, problemas de diversa naturaleza, las relaciones interdependientes entre problemas, soluciones, diseños y ejecución, las soluciones existentes, y los métodos de gestión.

De acuerdo a una visión sistémica y entendiendo que el acto de diseñar es complejo, tal y como se expuso anteriormente, Aguirre (2014) divide la complejidad del diseño en: ambiental, productiva y comercial, sociocultural, semiótica y de interface. Además, presenta una serie de fases sobre la concepción del problema, sobre el desarrollo de la problemática desde la pedagogía, y etapas del proceso mismo del diseño, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 1: Fases de la concepción del problema de diseño.

	Problema- Problemática	Problemática-Pedagogía	Pedagogía-Proceso
1	Prognosis-Programa	Currículo	Investigación
2	Protoforma-Proyecto	Contexto	Conceptualización
3	Prototipo	Proceso de diseño	Ideación
4	Pró-tesis	Producto-Artefacto	Resolución
5	Producto	Aprendizaje	*****

También argumenta que el desafío con la cátedra es ofrecer una síntesis del concepto de diseño y que pueda abordarse sistémicamente. Acerca de esto, Cano Ramírez (2015) aborda epistemológicamente el término “concepto”, que influye en la definición del proceso creativo y en las áreas del saber proyectual: diseño industrial, gráfico, de moda, de vestuario, arquitectura e ingeniería de diseño. Este investigador propone un acercamiento al objeto de diseño como realidad o como intento de influir en ella, y como objeto antropológico. Finalmente, analiza los datos obtenidos en diferentes universidades de Medellín, Colombia, concluyendo que el 8% de ellas concibe el “concepto” como Metáfora; el 12% como Referencial; el 16% como función, el 28% como cualidad y el 36% como idea. Pero estos acercamientos no responden a una concepción sistémica que involucre las necesidades locales ni a la responsabilidad social que conlleva el acto de diseñar.

Esta responsabilidad es entendida por Soto Mancipe(2012) como la suma del diseño con identidad e investigación, que es la base para orientar los procesos pedagógicos de la comunidad educativa y la actitud de los estudiantes. Esta concepción del diseño con respecto al acto de enseñar, es nutrida por el argumento de Gui Bonsiepe (1978) quien afirma que “...el diseño debe, primero, pensarse desde el contexto, desde los países, desde las culturas y las realidades” (pág. 133), presentando una realidad en la que la enseñanza debe enriquecerse con conceptos teóricos; con un pensamiento ético, complejo, sistémico singular y dinámico.

En contraposición al argumento presentado, Cano García (2015) realiza el programa de la asignatura de proyecto de diseño, siguiendo un objetivo relacionado con experimentación e innovación, pretendiendo que el estudiante, a partir de teorías solucione problemas, proponiendo una nueva metodología de diseño. Pero no se evidencia una caracterización de contextos, un diseño a partir de la responsa-

bilidad social o una concepción de pedagogía sistémica. Del mismo modo, el proceso de aprendizaje del estudiante se evalúa de manera individual, teórica y práctica.

Tocando otro punto, urge una transformación en la manera como se enseña y piensa el diseño. Guerrero Arenas (2015) se preocupa por llevar al aprendiz del diseño hacia el campo inexplorado del saber-saber, ya que se ha orientado exclusivamente al saber-hacer y al saber-ser. Esto significa que el diseñador debe saber el “por qué” del diseño. En este sentido la razón rebasa al método y se debe tener en cuenta el impacto del diseño en la sociedad, a partir de un conocimiento global (Sánchez Ramos, 2005). Es importante resaltar que debe existir una formación básica para los estudiantes de diseño, que debe ser común y en la cual se espera que los estudiantes cumplan con nueve objetivos generales que buscan desarrollar competencias y habilidades, relacionadas con la madurez mental desde la emoción, la lógica y lo operativo. Este tipo de formación inicial, está caracterizado por: “agrupación de disciplinas diversas, coordinación horizontal y vertical, tanto de los contenidos como de la ejercitación práctica de dichas disciplinas y toma de decisiones colegiadas en el colectivo de cada año.” (Abreu & Duménigo, 2014, pág.44).

Para concluir, Rivera Díaz (2012) presenta los desafíos para la pedagogía del diseño que pueden resumirse en cinco puntos: el primero tiene que ver con la desarticulación que existe entre la investigación y la docencia; el segundo se enfoca en abandonar la lógica endogámica, por la cual se seleccionan docentes inapropiados por parte de los directores de la carrera; la inexistencia de trabajo colaborativo entre distintos programas académicos; la formación constante de docentes; y la realización de evaluaciones apropiadas. Dicho esto, debe existir una articulación permanente entre la investigación, los contenidos y los métodos.

#### **4. Habilidades y competencias de estudiantes y docentes**

En el contexto actual del sistema educativo, en el que se habla ampliamente de competencias, se hace necesario que los docentes encuentren nuevas estrategias

para enseñar. Desde esta óptica, Agudo, et. al (2013) realizan una investigación dentro de la Universidad de Extremadura en España, con los estudiantes de Ingeniería en Diseño Industrial: descubren que el desarrollo avanzado de competencias transversales en los estudiantes está relacionado directamente con los cursos a los que se aplicó una metodología tutorial, cuya apropiación se evaluaba por medio de una exposición en el aula, despertando habilidades para la comunicación y fomentando la competencia sana de corte académico. En esta misma línea se encuentra el trabajo de Suárez Peña (2015), quien propone desarrollar estrategias para disminuir la deserción escolar, la mortandad académica y el rezago que también son problemas en las universidades de Colombia; éstas giran en torno a la orientación profesional, a la carga académica, a la continuidad pedagógica y a la inserción a la vida universitaria. Resalta que la academia debe centrar su mirada en aspectos claves como la definición de competencias básicas del aspirante del pregrado de Diseño Industrial, a la luz de la metodología llevada a cabo por ciclos propedéuticos; También, debe fortalecer el proyecto de práctica profesional; es necesario replantear la prueba de admisión a la carrera; hay que diseñar un sistema de acompañamiento permanente para los estudiantes, y por último tiene que definirse el perfil del docente que se encargará de realizar las tutorías. Respecto a este último punto, se establecen las responsabilidades del mismo, que consisten en garantizar reflexión en su trabajo, realizar informes detallados del plan de trabajo y el seguimiento del mismo, hacer seguimiento a la evaluación, establecer planes de mejoramiento para el estudiante y consolidar informes finales de las tutorías.

Con respecto a la era de la información en la que se contextualizan los modelos mundiales de educación, se develan los conceptos de “Nativos digitales” e “Inmigrantes digitales”. A los cuales Prensky (2001, pág. 1) hace referencia: “Nuestros estudiantes han cambiado radicalmente. Los estudiantes de hoy ya no son el tipo de personas que nuestro sistema educativo pretendía formar cuando fue diseñado.” Demostrando que la educación evoluciona conforme lo hace la sociedad. También aclara que los nativos son las personas que nacieron dentro de esta era, cuando el internet 2.0 se posicionó, los reproductores de mp3 dieron paso a los

dispositivos móviles y los sistemas de domótica y robótica se habían desarrollado; y se refiere a los inmigrantes como todos aquellos individuos que nacieron antes de todo esto y que aprendieron a convivir con ello después de su juventud.

Es importante rescatar que Prensky habla de dos contenidos posibles en una clase. El primero es el “heredado” que incluye lectura, escritura, aritmética, comprensión de textos y el pensamiento lógico entre otros; el segundo es el contenido “futuro” que incluye software, hardware, robótica, nanotecnología, genómica, en el que también se incluye la ética, la política, la psicología y los idiomas. “Los estudiantes de hoy piensan y procesan la información de manera fundamentalmente diferente a sus predecesores” (Prensky, 2001, pág. 1).

Entendiendo estas ideas, se da paso al mundo de las TIC (Tecnologías de la Información), que requiere una educación para la sociedad del conocimiento. Además, entregan dos líneas de oportunidades educativas: las que se relacionan con su uso y las que son consecuencia de éste. Con respecto a esto, Castells diferencia dos términos claves para hablar sobre el tema y define que:

La “sociedad de la información” como concepto que enfatiza el contenido del trabajo (el proceso de almacenar, desarrollar y transmitir la información necesaria), y el término “sociedad del conocimiento” que toma en cuenta a los agentes socio-económicos, que deben poseer atributos específicos para el desarrollo de su trabajo. Para la segunda clasificación, que es aquella que expresa la visión de una sociedad potencial (Barros Mc Intosh, 2014, pág. 42).

En este orden de ideas es necesario decir que las ventajas de uso de las TICS con respecto a competencias y habilidades que los estudiantes desarrollan son: multimedialidad, interactividad, conectividad, hipertextualidad, edición, memoria, especialización y participación.

Desde la óptica del docente y su formación, es indispensable retomar a Román Sánchez, et. al (2010), quienes hablan de habilidades docentes lógicas, operativas y creativas, sosteniendo que se deben concretar a partir de las actividades instruccionales (clases teóricas, seminarios, clases prácticas, laboratorios...) de lo que

antes era simplemente docencia y ahora: “docencia presencial”. Con respecto a las competencias Tejada Fernández (2009), las divide en distintas categorías: Competencias teóricas o conceptuales; Competencias psicopedagógicas y metodológicas; y Competencias sociales. También acuñan la necesidad de concreción de una familia profesional y la caracterización de las competencias profesionales. Además, Tejada establece una competencia general: “... el docente ha de planificar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios y recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y la actualización didáctica”, y concede a las habilidades un enfoque triádico: desde el saber-saber, saber-ser y saber-hacer.

Andrade Londoño (1996) anota que, el énfasis central de la educación secundaria y superior para segmentos importantes de la población ha sido dirigido en educar para el empleo, lo cual es cierto en países como Colombia en el que la investigación y los esfuerzos gubernamentales se centran en el crecimiento de la productividad. También entiende las competencias que pueden tener los docentes como competencias teóricas, metodológicas y sociales. Por su lado (Salinas Ibáñez, 1999) habla de una enseñanza flexible y de un aprendizaje abierto, del cuándo, dónde y con quién aprender, haciendo un énfasis particular en el feed-back o retroalimentación del conocimiento.

Con respecto a los últimos cuatro referentes mencionados, se establece de manera hermenéutica un cuadro conceptual en el que se relacionan las habilidades y competencias que deben poseer los docentes desde un enfoque funcional, que tiene que ver con comunicación y con el pretexto del maestro; un enfoque práctico; y un enfoque didáctico:

*Tabla 2. Competencias y habilidades docentes básicas para optimizar la práctica educativa.*

Enfoque Metodológico	Competencias	Habilidades
funcional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber organizarse.</li> <li>2. Saber comunicarse.</li> <li>3. Conocer sicopedagogía.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar instrucciones claras y precisas.</li> <li>- Intercalar informaciones funcionales.</li> <li>- Interpretar señales no-verbales.</li> <li>- Sonreír apropiadamente.</li> </ul>
Práctico	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Conocer el proceso de aprendizaje del estudiante en contextos académicos y naturales.</li> <li>5. Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares.</li> <li>6. Evaluar y Controlar aprendizaje.</li> <li>7. Manejar nuevas tecnologías.</li> <li>8. Implementar estrategias cognitivas.</li> <li>9. Conocer contexto.</li> <li>10. Conocer estudiantes.</li> <li>11. Realizar Feed-Back.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar claves instruccionales.</li> <li>- Administrar el tiempo.</li> <li>- Completar con organizadores gráficos.</li> <li>- Escuchar activamente.</li> <li>- Negociar acuerdos.</li> <li>- Hacer preguntas.</li> <li>- Recibir críticas.</li> <li>- No hablar a las pizarras.</li> <li>- Ubicación en el aula.</li> <li>- Pedir excusas.</li> </ul>
Didáctico	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Identificarse con la institución y trabajar en equipo.</li> <li>13. Utilizar de métodos y técnicas didácticas pertinentes.</li> <li>14. Gestionar su propio desarrollo profesional como docente.</li> <li>15. Gestionar interacciones didácticas y relaciones con los alumnos.</li> <li>16. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza.</li> <li>17. Conocer procesos educativos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar esquemas inclusores.</li> <li>- Crear conflictos cognitivos.</li> </ul>

## 5. Estrategias pedagógicas para la enseñanza del diseño.

Ovalle Amarillo (2005) acepta la idea de Anders, quien dice que el proceso de diseñar se puede definir como la suma de pasos que nos acercan al descubrimiento de soluciones; también se apropia de los comentarios de Flórez Ochoa, quien ve al proceso pedagógico como intelectual y planeado, que facilita la adquisición creativa de alguna porción del saber; y se apoya en Loón Pereira quien sostiene que el aprendizaje es un proceso cognitivo que se genera activamente desde el interior de cada individuo. Ovalle también indica que la enseñanza del diseño está fuertemente arraigada al manejo controlado de contenidos, a la evaluación de resultados y a los productos finales por parte del docente, por lo que el enfoque constructivista se ve perdido, aunque se pretenda centrar la educación en el empeño y en la estimulación del estudiante.

En la investigación presentada por Ovalle, se incentivó el trabajo autónomo y significativo a partir del desarrollo del proceso de diseño centrado en herramientas como la interacción con los usuarios, la colaboración entre pares y la investigación en contexto, logrando resultados excelentes. Además, se hicieron significativas las actividades de interacción social, indagación y la experimentación del proceso de diseñar. Sin embargo, para garantizar un aprendizaje significativo en la escuela es indispensable desarrollar un modelo pedagógico institucional a partir del cual la escuela siga un norte, teniendo claros sus principios y fines, con el propósito de adecuar las estrategias, métodos y procedimientos que le permitan a la institución y al docente cumplir la función de educar al estudiante (Builes Gómez, 2016).

El desarrollo de habilidades prácticas en la formación del diseñador integral es un reto, al igual que lograr un aprendizaje significativo, por esto Salvat Quesadas & Pinto Colmenares (2014) propone métodos no dogmáticos para lograr este objetivo educativo, desarrollándolos en cinco etapas: observar, abstraer, seleccionar, geometrizar y construir en tres dimensiones. También dice que se debe utilizar la tecnología y diferentes técnicas para formar a diseñadores con visión ética y estética, que puedan convertirse en seres útiles que entiendan su realidad y ambiente. Estos estudiantes deben aprender a abstraer, comprender, asociar, crear y emprender su propia participación, a partir de una didáctica que estimule el pensamiento lateral para estimular la creatividad a partir de los siguientes pasos:

Diagnóstico y precedencia.

Instrucción docente.

Responder preguntas.

Realizar modelo tridimensional.

El docente evalúa y reflexiona con el estudiante a partir del error.

Se ayuda a que el estudiante tome conciencia.

En este punto vuelve a surgir el concepto de “creatividad”, que no quiere decir

improvisación sin métodos, según apuntan Salvat Quesadas & Pinto Colmenares (2014), sino que es parte del diseño y se encuentra en todo su proceso operativo y metodológico, a lo que Sánchez Estrada (2016) adhiere que las artes pueden ser consideradas como una estrategia eficiente para obtener mejores resultados de los estudiantes, ya que las manifestaciones artísticas son el medio de expresión del hombre y con ellas se puede comprender mejor el mundo. Esta educación a partir del arte incluye en su currículo música-terapia, psicología clínica y teoría psicoanalítica para comenzar a resolver preguntas disciplinares propias de la academia tales como ¿Qué conocer?, ¿Cómo conocer?, ¿Por qué?, ¿Para qué conocer?, ¿Cuándo conocer? y ¿Dónde conocer?, desarrollando pensamiento crítico y un aprendizaje con propósito.

El trabajo en equipo es una práctica común para el diseñador industrial, en el ambiente de aprendizaje o taller de diseño y en su entorno laboral, por esto es importante desarrollar habilidades y competencias que le permitan trabajar en equipo. Debe considerarse la idea de un equipo que comparta las mismas metas, se comunique de manera asertiva, tenga habilidades interpersonales y que trabaje a partir del liderazgo y la responsabilidad. Esta práctica puede valorarse a partir de la experiencia, de las habilidades del pensamiento creativo y de la innovación grupal. Sin embargo, no es tarea fácil implementarlo y con respecto a ello Hernández Romero (2013) comenta que el éxito del mismo depende de los siguientes factores según lo expone Siólofgo Mihaly Csikszentmihalyi:

1. Habilidad baja + Reto fácil = apatía y aburrimiento.
2. Habilidad baja + Reto difícil = frustración, preocupación y ansiedad.
3. Habilidad alta + Reto fácil = control, relajamiento y aburrimiento.
4. Habilidad alta - Reto difícil = control, concentración y disfrute (esta última relación es la más favorable para estimular la creatividad).

Otra herramienta importante para la enseñanza del diseño aparece en las manos de Salinas Ibáñez (1999) afirmando que las universidades deben adaptarse a un cambio global auspiciado por el desarrollo de las redes comunicacionales, ya que

el estudiante se mueve en coordenadas más flexibles dentro del ciberespacio. Las decisiones sobre dichos cambios afectarán los distintos escenarios del acto educativo: la selección del contenido y la destreza; los métodos, y el itinerario; el lugar de aprendizaje; cuándo aprender; a quién recurrir (tutor, amigos, colegas); cómo será la valoración del aprendizaje (feed-back); y cuáles serán los aprendizajes posteriores.

La universidad necesita adecuarse a la sociedad y en esa medida debe formar a sus docentes, diseñar métodos de inclusión y estructurar su currículo a partir de la proporcionalidad. Díez Villoria & Sánchez Fuentes (2015) proponen diseñar el currículo bajo tres principios: “proporcionar múltiples formas de representación (el «qué» del aprendizaje); proporcionar múltiples formas para la acción y la expresión (el «cómo» del aprendizaje); y proporcionar múltiples formas de participación (el «porqué» del aprendizaje)”. Sostiene vehementemente que la educación debe proporcionar las mismas oportunidades para todos los estudiantes independientemente de sus características individuales, garantizándoles una formación concreta. Este currículo puede enseñarse a partir de la pedagogía por proyectos, que parece ser la solución a los problemas de enseñabilidad, porque permite que los estudiantes por si solos encuentren un camino que ha sido dibujado por la comunidad educativa, los incita a caminar por él y a seguir apropiándose del conocimiento a partir de un problema. Este fenómeno se produce espontáneamente desde la observación de los estudiantes y docentes, quienes aprenden en forma conjunta (*Jurado Valencia, 2015*).

En la misma línea, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey afirma que el método por proyectos permite al estudiante tener mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y aplicarlo en proyectos reales dentro del salón de clases. Permite que resuelva problemas a partir de las herramientas adquiridas y que proporcione mejoras a la comunidad a las que pertenece (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, pág. 4).

El método por proyectos involucra una planeación y espera que el docente trabaje más en equipo, use fuentes primarias de información, hable menos, use un

pensamiento interdisciplinario, realice una evaluación multidimensional y basada en el desempeño, utilice variedad de medios y material, se incluya en los diálogos del ambiente de aprendizaje y realice menos evaluaciones con lápiz y papel. El método para que ello ocurra se describe a continuación:

1. Elementos para planeación: Duración, complejidad, tecnología, alcance y apoyo.
2. Metas.
3. Resultados esperados en los alumnos.
4. Preguntas guía.
5. Subpreguntas y actividades potenciales.
6. Productos.
7. Actividades de aprendizaje.
8. Apoyo instruccional.
9. El ambiente de aprendizaje.

Cambiando de tema, no se puede hablar de educación sin tener en cuenta el método de evaluación, y en este sentido, Hermoza Samanez (2015) demuestra que la evaluación formativa apoya la construcción de autonomía y autorregulación, haciendo consiente al estudiante de su propio desarrollo y haciéndolo capaz de autocriticar su producción intelectual. Aunque Hermoza trabajó con estudiantes de artes, es completamente adecuado para aplicarse a estudiantes de diseño industrial. Afirma que “un proceso de evaluación de carácter colaborativo constituye una estrategia didáctica que valora los estilos de aprendizaje de los estudiantes para construir personalidades fuertes, que aprenden a aprender.” Además, propone una metodología evaluativa por medio de exposiciones que no son necesariamente físicas sino a partir del uso de INTERNET, para que los estudiantes evalúen los proyectos de sus compañeros. En esta evaluación el estudiante estaría dispuesto a recibir críticas y a compartir sus conclusiones con los demás, para generar conocimiento a partir de la tolerancia y la orientación docente.

Londoño Zuleta & Vásquez Velásquez (2015) en su documento de trabajo de grado de maestría, aplican la teoría de cibernética social proporcionalista (teoría acuñada por Waldemar de Gregori), para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de de primera infancia, primaria y secundaria; con resultados positivos en cuanto el rendimiento. En este mismo sendero, Franco Lesmes, et. al (2012) aplican la cibernética social para el mejoramiento académico en básica secundaria, concluyendo que el trabajo en equipo y los liderazgos en clase, incrementan la capacidad de aprendizaje y la autonomía de los estudiantes, además, señalan que las herramientas de cibernética social, el esfuerzo personal y el apoyo familiar fueron indispensables para el desarrollo e implementación de la teoría.

Por último, Ayala & Patiño (2014) presentan estrategias para mejorar la enseñanza del diseño en Colombia. Aunque se centran en materiales con los que el artefacto se fabrica, ofrecen una visión global de la educación, ya que invitan a las universidades a hacer parte de la construcción del conocimiento. Estas estrategias implementadas en clase, tienen tres temas principales: procesos, materiales y experimentación, con los que se busca una apropiación del conocimiento a partir del saber-hacer y el saber-saber. Con respecto a ello, la Universidad Nacional de Colombia tiene un programa de especialización en pedagogía del diseño. En este programa se obtienen proyectos que impactan de manera positiva a la escuela en general, ya que permite repensar la manera de enseñar diseño. Así mismo, el trabajo colaborativo es fundamental para que los estudiantes de diseño entendieran la importancia de las competencias planteadas, planteando una fuerte conexión entre el proceso de diseño y la pedagogía en el taller de diseño.

## **6. Conclusión**

Desde los procesos y métodos de diseño, la literatura internacional revisada, expone una gran concentración sobre establecer métodos creativos y de diseño que permitan llegar a objetivos concretos pensando en la calidad como factor determinante en la obtención de un nuevo producto, a partir de la utilización de principios científicos y métodos técnicos para solucionar problemas de diseño auspiciados por el aumento de competencias en TICS y en software de diseño. En

otro sentido, especialmente en Argentina, el diseño se explica a partir de argumentos culturales. Además, se demuestra que los diseñadores carecen identidad profesional, y aunque se desarrollan métodos orientados al marketing y a la ingeniería, nunca se deja de lado el tema de la inclusión social, haciendo énfasis en la recuperación de la capacidad de la decisión social. Con respecto a Colombia, se aprecia una intención por retomar técnicas y tecnologías cercanas a la manualidad, alejando a las herramientas digitales y a las tecnologías de punta, retomando tradiciones y reconstruyendo una identidad local.

Con respecto a la valoración de la pedagogía del diseño en Europa, se evidencia una orientación hacia la transversalidad de los contenidos, además, se reflexiona sobre la necesidad de un diseño teórico-práctico, argumentando que debe tener un rol más cercano a las ciencias exactas, logrando una estructuración curricular más reconocida por el medio investigativo internacional. Además, es en Londres, en donde se encuentran los mejores exponentes de investigación y pedagogía del diseño. Sumado a esto, en países como Chile y Argentina, sobresalen investigaciones relacionadas con el tema conceptual, con la resolución de problemas sociales y con la concepción del diseño como agente intermediador del progreso económico. En este sentido, la enseñanza del diseño tiene una alta responsabilidad social por su rol en la comunicación visual, necesitando que la escuela enfatice en la crítica y en la resolución de conflictos locales. También, se sostiene la necesidad de tener docentes más especializados, entendiendo previamente, que el diseño entra en el juego de las artes y las artesanías. Finalmente, a nivel nacional, existe una disonancia en la concepción del diseño como área del conocimiento y en su abordaje pedagógico, teniendo en cuenta que la profesión está desvalorizada y que no se ha entendido el rol del diseñador en la empresa-industria colombiana.

Desde el tercer enfoque, y en cuanto a las habilidades y competencias de los docentes de diseño y que los estudiantes deben poseer, se halla que, las competencias transversales como el trabajo en equipo, el conocimiento de las capacidades de los estudiantes, la evaluación y las tutorías, hacen que exista una experiencia educativa más significativa, además es importante formar a los maestros para que

adquieran competencias conceptuales, sociales metodológicas y sicopedagógicas. Ahora, los estudiantes han cambiado, los profesores deben adaptarse a nuevos retos y desafíos; así mismo, en la región, el uso de las TICS es sumamente importante responder a ellos. En Colombia, los docentes deben estar preparados para afrontar la educación tecnológica con conocimientos sobre procesos del conocimiento sociales e individuales, administrativos, legales y procedimentales, ya que la demanda laboral en el país requiere más formación tecnológica que universitaria. También, se evidencia una diferencia metodológica del enseñaje, ya que los países tienen diferentes necesidades laborales, haciendo que la educación se adapte dentro de cada uno de ellos.

Por último, en cuanto a la pedagogía del diseño, en Europa se aprecia un enfoque metodológico estructurado del enseñaje, desarrollando procesos lineales que permitan educar al profesional del futuro, haciendo énfasis en temas relacionados con inclusión y una experiencia basada en la diversidad. Sin embargo, en la región, el constructivismo es un vehículo epistemológico aceptado y que permite al estudiante tomar sus propias decisiones sobre los métodos requeridos para desarrollar las labores pedagógicas. Por su lado, en Colombia, aunque se sigue teniendo una educación tradicional, hay esfuerzos evidentes por cambiar el enfoque y convertir la educación del diseño en una experiencia basada en autonomía, tutoría y trabajo en equipo, ajustando siempre estos métodos a la realidad sociocultural del país

## **7. Discusión**

En la escuela de diseño se vienen trabajando temas relacionados con la Ecología, ya que el mundo pasa por una crisis medioambiental y las buenas prácticas de los diseñadores pueden contribuir con una solución a mediano y largo plazo. También se evidencia que la inclusión del ser humano a los sistemas laborales y sociales debe ser un objetivo fundamental del proceso de diseño. Se hace necesario pensar en una educación más ética, a partir de la cual se formen ciudadanos que aporten a su sociedad y que ayuden a solucionar problemáticas locales.

Existe una desarticulación entre el proceso de diseño y su pedagogía. Tanto la pedagogía del diseño como su percepción, deben ajustarse a las realidades locales. Esto quiere decir que debe realizarse un esfuerzo más grande para analizar las problemáticas relacionadas con el cerebro humano, con el medio ambiente y con la sociedad. Esto no significa que exista una diversidad de su concepción, por el contrario, exige que, dentro de los distintos países, se acuerden y establezcan problemáticas generales a partir de las cuales el docente de diseño oriente sus clases y el diseñador descubra caminos.

Finalmente, cabe señalar que existe un nuevo nicho para el desarrollo del diseño, que se encuentra enmarcado por la producción intelectual; una oportunidad para los diseñadores, para que se construya conocimiento y se solucionen problemáticas de manera eficiente.

## Bibliografía

- Abreu Oramas, M., y Duménigo Bordón, M. (2014). La formación básica en el Instituto Superior de Diseño. (M. D. Martínez, Ed.) *A3manos*(1), 38-66. Obtenido de [www.a3m.mes.edu.cu](http://www.a3m.mes.edu.cu)
- Agudo, J. E., Hernandez-linares, R., Rico, M., y Sánchez, H. (2013). Competencias Transversales: Percepción de su desarrollo en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de. *Formación Universitaria*, 6(5), 39-50. doi:10.4067/S0718-50062013000500006
- Aguirre, J. (2014). Aprender a enseñar la complejidad en diseño. *V Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño, Comunicaciones académicas* (págs. 35-39). Buenos Aires: Universidad de Palermo. Recuperado el 05 de 05 de 2016
- Alvarado Nieto, G. A., Roa López, P. A., y Zuleta Ortiz, D. L. (17 de Octubre de 2015). Criterios de sostenibilidad. *ICONOFACTO*, 112-132. doi:<http://dx.doi.org/10.18566/iconofac.v11n17.a07>

- Andrade Londoño, E. (1996). Ambientes de aprendizaje para la educación en tecnología. *Educacion en Tecnología, 1*, 1, 1-2.
- Ariza Ampudia, V. (febrero de 2007). *fido.palermo.edu*. Obtenido de [fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/encuentro2007/02\\_auspicios\\_publicaciones/actas\\_diseno/articulos\\_pdf/A057.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A057.pdf)
- Ayala, C., y Patiño, L. F. (2014). Estrategias para mejorar las prácticas de la enseñanza y el. *Mas D, 8*(14), 1-9.
- Barros Mc Intosh, M. (2014). Nuevas competencias en la enseñanza. *V Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño. 17*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- Briede Westermeyer, J. C., y Arellano, A. R. (2010). Nuevos modelos para la innovación en el diseño conceptual de productos; “mapa del estado del arte de la propuesta conceptual”. *Theoría, 19*(1), 31-39.
- Builes Gómez, M. (2016). El modelo pedagógico: Una estrategia para educar en el mundo de hoy. *Revista Reune*(1), 21-34.
- Cano García, J. (2015). Recuperado el 05 de 05 de 2016, de <http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11020>: <http://hdl.handle.net/10630/11020>
- Cano Ramírez, C. M. (Junio de 2015). Los múltiples sentidos del “concepto” en el diseño: estudio de caso en instituciones formativas en diseño de Medellín. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y sociedad, 87*(12), 29-38.
- Correa, M. E. (4 de Noviembre de 2014). ¿Identidad desdibujada? Acerca de la conformación identitaria. *De prácticas y discursos, 3*(3).
- Del Giorgio Solfa, F., Lagunas, F. E., y Sierra, M. S. (2015). Procesos de diseño y desarrollo de nuevos productos:. *VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE EN-*

- SEÑANZA DEL DISEÑO (págs. 1-10). Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Devalle, V., y Chalko, R. (2015). Relatos del diseño. *Anales de IAA*(43), 9-18. Recuperado el 20 de junio de 2016, de <http://www.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/view/104/92>
- Díez Villoria , E., y Sánchez Fuentes , S. (20 de febrero de 2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula abierta*(43), 87-93. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>
- Dorst, K., y Cross, N. (2001). Creativity in the design process:. *Design Studies*(22), 425-437. Obtenido de [www.elsevier.com/locate/destud](http://www.elsevier.com/locate/destud)
- Fernández-Gonzáles, N. (2015). Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial? *JOURNAL OF SUPRANATIONAL POLICIES OF EDUCATION*(4), 203-205.
- Franco Lesmes, L., Rodríguez Gómez, E., Forero Becerra, L., Naranjo Espitia, A., y Rodríguez Buitrago, L. (15 de Octubre de 2012). Aplicación de la Cibernética Social para el mejoramiento académico en básica secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2(60), 13.
- Green, L., y Bonollo, E. (2003). Studio-based teaching: history and advantages in the teaching of design. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2(2), 269-272.
- Guerrero Arenas, C. (2015). Repensar la enseñanza del diseño en Latinoamérica para “Diseñar con Propósito”. *Mas D, Revista digital de diseño*, 15. Obtenido de <http://masd.unbosque.edu.co/15/repensar-ensenanza-diseno-latinoamerica-disenar-proposito>
- Hermeza Samanez, L. M. (Marzo de 2015). La evaluación formativa-colaborativa para la construcción del aprendizaje en los alumnos de arte y diseño. *Educación*, XXIV(46), 47-72.
- Hernández Romero, Y. (diciembre de 2013). El trabajo en equipo como estrate-

gia educativa para estimular la creatividad e innovación. (RIDE, Ed.) *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*(11).

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.). <http://www.itesm.mx/>. Recuperado el 05 de 07 de 2016, de <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwid8u8wIbPAhVDSiYKHStGBhcQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fsitios.itesm.mx%2Fva%2Fdide%2Fdokumentos%2Fproyectos.PDF&usg=AFQjCNEXn0DpEC5XT9S\\_oFQpKzbQ3\\_hQuw&sig2=bFFA1mTKBrD5ut3w4Ciq2w](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwid8u8wIbPAhVDSiYKHStGBhcQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fsitios.itesm.mx%2Fva%2Fdide%2Fdokumentos%2Fproyectos.PDF&usg=AFQjCNEXn0DpEC5XT9S_oFQpKzbQ3_hQuw&sig2=bFFA1mTKBrD5ut3w4Ciq2w)

Jurado Valencia, F. (2015). La pedagogía por proyectos vs. la pedagogía según programas estandarizados. *Santillana*(9). Recuperado el 01 de julio de 2015, de <http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-9/articulos/4>

La Cruz, W., y Casariego, E. (2007). Las herramientas tecnológicas en la enseñanza del diseño industrial. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 6(2), 33-44.

Londoño Zuleta, C., y Vásquez Velásquez, R. (22 de Agosto de 2015). (U. C. Pereira, Ed.) Recuperado el 02 de Septiembre de 2016, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwid8u8wIbPAhVDSiYKHStGBhcQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fribuc.ucp.edu.co%3A8080%2Fjspui%2Fbitstream%2Fhandle%2F10785%2F3165%2FTESIS%2520FINAL%2520CIBERN%25C3%2589TICA%2520SOCIAL%2520PRO>

Merchán Basabe, C. (2014). Pedagogía del Diseño. ¿Es enseñable el diseño? *V Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño*. 17, págs. 79-89. Buenos Aires: Universidad de Palermo.

Moncayo, H.-L. (2016). En el mundo del trabajo: a barajar y repartir de nuevo. *Le Monde Diplomatique*.(155), 2-3.

- Ovalle Amarillo, M. A. (2005). Constructivismo en la pedagogía del Diseño Industrial: ¿qué aprenden los alumnos? *VI Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño*.20, págs. 214-225. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Recuperado el 05 de 05 de 2016
- Prensky, M. (2001). Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales. (MCB University Press, Ed.) *En On the Horizon*, 9(6), 1-7.
- Rivera Díaz, L. (Primavera - Otoño de 2012). Desafíos para la. *Diseño en síntesis*.
- Román Sánchez, J.-M., Saiz Manzanares, C., Alonso García, J., y Frutos Diéguez, C. (2010). Habilidades docentes básicas y docencia motivadora en la universidad (VII Congreso Iberoamericano de Psicología, 20-23 de julio de 2010). Obtenido de [http://recursos.crfptic.es:9080/jspui/bitstream/recursos/560/5/3-HDB%20y%20docencia%20motivadora%20universidad%208-HHDD\\_.pdf](http://recursos.crfptic.es:9080/jspui/bitstream/recursos/560/5/3-HDB%20y%20docencia%20motivadora%20universidad%208-HHDD_.pdf)
- Salinas Ibáñez, J. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramienta para la formación. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 10.
- Salvat Quesadas, M., y Pinto Colmenares, M. (nov. -feb. de 2014). El desarrollo de habilidades prácticas de diseño gráfico en el diseñador integral en venezuela. *Pedagogía y Sociedad*(41), 89-97. Recuperado el 10 de junio de 2016
- Sánchez Estrada, O. E. (2016). La significación de las artes para la formación de diseñadores industriales en un modelo por competencias. *5° Congreso Virtual Internacional sobre Tecnología, Educación y Sociedad* (págs. 1-12). México: CENID A.C. Recuperado el 06 de 06 de 2016
- Sánchez Ramos, E. (2005). “*Las pedagogías del diseño*”. *Una reflexión crítica a la pedagogía de diseño tradicional y moderno*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1>

&ved=0ahUKEwim0ayCluzNAhXMRSYKHS3HABgQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Ffido.palermo.edu%2Fservicios\_dyc%2Fencuentro2007%2F02\_auspicios\_publicaciones%2Factas\_diseno%2Farticulos\_pdf%2FA069.pdf&usg=AFQjC

- Senar, P. E. (2009). Hacia un diseño disciplinar inclusivo: Roles sociales del diseño industrial en Argentina. *Otra economía*, 4(1), 98-121. Obtenido de [www.riless.org/otraeconomia](http://www.riless.org/otraeconomia)
- Soto Mancipe, C. R. (Julio de 2012). Pedagogía en diseño: una responsabilidad social. *Actas de Diseño*, 131-138.
- Suárez Peña, J. J. (2015). Modelo para un sistema tutorial en la facultad de diseño industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana. *Revista internacional de Aprendizaje en la Educación Superior*, 2(1), 35-41.
- Tejada Fernández, J. (24 de Enero de 2009). Competencias docentes. *Profesorado. revista de currículum y formación del profesorado*, 15(2, (2009)), 1-15. Recuperado el 2016, de <http://hdl.handle.net/10481/7373>
- Vidal, E. (2015). Un diseño industrial sin manualidad: hacer manual vs. pensar digital. *Mas D, revista digital de diseño*, 15. Obtenido de <http://masd.unbosque.edu.co/15/un-diseno-industrial-sin-manualidad-hacer-manual-vs-pensar-digital>