

“Durante los siglos los seres humanos han construido entornos culturales complejos, que contienen artefactos ingeniosos y han acumulado mucho conocimiento, prejuicio, ideología e incluso saber [...] cualquier invención cultural tiene que producirse dentro de los parámetros formados por los genes humanos, el problema profundo para el investigador del desarrollo es comprender las relaciones entre: las limitaciones impuestas por la naturaleza, las limitaciones impuestas por la cultura y el grado de inventividad humana que, con todo, consigue emerger”¹

¹ Gardner, Howard. La mente no escolarizada: como piensan los niños y como deberían enseñar las escuelas. Paidós, Barcelona. 1991. 52.

1 El pensamiento de diseño

El presente artículo tiene como objetivo principal explicar el término pensamiento de diseño, como un concepto holístico que puede en sí mismo definir la actividad por medio de la cual se desarrolla el diseño. El pensamiento de diseño, tiene dos connotaciones importantes, una como un proceso de pensamiento complejo o que agrupa diversos tipos de procesos de pensamientos, como un sistema que entrelaza diversos tipos de acción y que permite el desarrollo de estrategias y productos, la segunda connotación, relacionada con la discusión sobre la aplicación de este concepto tanto en la enseñanza como en el desarrollo de la actividad del diseño en el ámbito profesional.

El pensamiento de diseño, es un término tomado del inglés: *Design Thinking*, a pesar de que el referente teórico más cercano, está dado desde 1982 por las ciencias cognitivas en especial por David Perkins, quien asocia la enseñanza de la creatividad al desarrollo del pensamiento inventivo y utiliza al diseño como una herramienta para lograr el objetivo, de llevar a la creatividad al aula.

Para Perkins, la habilidad y la disposición para diseñar es una característica presente en gran parte de la población y si se utiliza un modelo para entender el proceso de diseño, será más fácil para las personas realizar pasos mentales de lo específico,

concreto y simple a lo general, abstracto y complejo. Para lograr el desarrollo del modelo del pensamiento inventivo, se establecen tres estrategias: la primera, un proceso de análisis de las situaciones concretas, entre ellas: la evaluación y estudio de diseños y familias de diseños. La segunda estrategia, es la concepción de situaciones abstractas, como por ejemplo la introducción de cambios a los diseños. Y una tercera estrategia, que es llegar a la invención de diseños, pues con los pasos anteriores, se ha logrado llegar a diferentes niveles de abstracción, que en gran medida permiten lograr las condiciones para los procesos de invención buscados.

Para Perkins², las habilidades de alto nivel, tales como: el pensamiento inventivo, la resolución de problemas desconocidos, el uso de estrategias de solución, o heurísticas, o las habilidades metacognitivas, como la predicción, la planificación, la comprobación y verificación, se pueden mejorar mediante entrenamiento, aunque señala que no hay ninguna prueba concluyente para suponer que esas habilidades surjan automáticamente como resultado del desarrollo o la maduración. Se cree popularmente que estas capacidades pertenecen sólo a los virtuosos, sin embargo lo que no se ha podido establecer si esas capacidades innatas son exclusivas de los

² Perkins, D.N. y otros. Enseñar a pensar: aspectos de la actitud intelectual. Paidós; Barcelona, 1987. 79-82.

virtuosos, o si por lo contrario son capacidades relativamente comunes para la mayoría de los humanos.

Esto se debe a una interdependencia entre el pensamiento y el conocimiento necesario para la vida. Hay ciertas actividades, con las que podemos sobrevivir sin necesidad de desarrollarlas, por ejemplo³: todos tenemos de manera innata la capacidad de hablar, y lo hacemos pues necesario, a pesar de lo difícil de la tarea, sin embargo no sucede lo mismo con las capacidades musicales, pues podemos arreglárnoslas bastante bien, sin necesidad de ser unos grandes pianistas o violinistas.

La incertidumbre, que permanece sobre la posibilidad de desarrollar estas habilidades, a través del entrenamiento, se presenta también la enseñanza del diseño, o del pensamiento de diseño. En el panorama extremadamente racional y técnico, puede presentarse ciertas dificultades para lograr entender este tipo de habilidades. Por ello, es necesario plantear que existen dos posibilidades: que las habilidades son ejercitables, o por el contrario, que no lo son. Entre estas dos posibilidades, la práctica y la experiencia, nos han confirmado, que el primer supuesto, sobre el ejercitar la habilidad de pensamiento de diseño, es posible, sobretodo si contemplamos la lista de diseñadores, que actualmente han sido formados, en una

institución académica. Además, de los dos supuestos teóricos: el de ser ejercitable o no, ninguno de los dos ha tenido resultados científicos concluyentes, en cuanto a su autenticidad. Es por ello, que en el desarrollo de esta investigación, se asume que las habilidades propias para el pensamiento de diseño, son factibles de ser estimuladas a través del entrenamiento específico. Entonces, uno de los objetivos de este capítulo, será identificar cuales son esas habilidades, en los anexos, se encontrarán algunos ejercicios que hacen posible su entrenamiento.

1.1 El pensamiento de diseño, en la teoría del diseño.

El uso del término - pensamiento de diseño -, dentro de la teoría del diseño, se puede remontar a 1987, cuando Peter Rowe, publica su libro *Design Thinking*⁴, y define el diseño como un medio fundamental de investigación por medio del cual los arquitectos y planificadores realizan y dan forma a sus ideas de edificios, productos o espacios públicos. En su libro, da mucha atención a la forma como se presenta esta actividad y la considera de tipo intelectual. Provee un marco general al diseño que caracteriza las cualidades inherentes y las coloca aparte de otras formas de investigación. Trata múltiples y a menudo diferentes posiciones teóricas que definen la "buena" arquitectura y el diseño urbano o simplemente provee procedimientos para

resolver los problemas de las manifestaciones particulares, subrayando la estructura común para todo lo diseñado.

El libro parte de las detalladas observaciones de la actividad de diseñadores en acción para examinar la amplia estructura que parece dar forma a la teoría del diseño y conformar el pensamiento de diseño. Rowe, busca definir la actividad intelectual del diseño como una investigación racional encaminada por principios guías y límites, y a su vez como una forma de convicción y de impulso por los cuales los principios de diseño son inventados y aplicados.

Entre los principales temas que Rowe plantea que se deben tener en cuenta son las características comunes y sobresalientes de los problemas de diseño, los aspectos de los procedimientos, incluyendo variables de razonamiento heurístico, las posiciones normativas que dan forma al pensamiento de diseño, los problemas cuando se establecen "doctrinas o creencias" de diseño y los problemas asociados con las interpretaciones variadas desde cada visión, desde la natural hasta la propia-reverencial.

³ Ejemplo, citado por Perkins. Ibid.

⁴ MIT Press, Cambridge. 1987.

Más tarde para 1992⁵ aproximadamente, es Richard Buchanan quien continúa este proceso de consolidación teórica del término. En el artículo su artículo "Wicked problems", hace referencia a la actividad del pensamiento de diseño, haciendo una referencia a Horst Rittel, quien describe como los problemas de planificación o de diseño son inherentemente "perversos"⁶. Los problemas perversos, son aquellos que no solo obedecen a un estilo cognoscitivo como el científico, o un estilo ocupacional como la ingeniería, sino que necesitan un pensamiento más complejo como el necesario para resolver problemas que envuelven la planificación social. Aunque ni Rittel, ni Buchanan, describen exactamente el término de pensamiento de diseño, en sus postulados se deja distinguir que la actividad de diseño, requiere un proceso de pensamiento diferente a otras acciones cognoscitivas, pero que a su vez es común a todas las actividades de diseño.

⁵ Ver: Buchanan, Richard. "Wicked problems" En: Design Issues, 1992.

⁶ Esta acepción de Wicked Problems por Problemas Perversos, esta tomada de la traducción del artículo de Horst Rittel, en el libro: Design Activity. The Open University Press, London, 1974. Se encuentra en: Dussel, Enrique y otros. Contra un diseño independiente. Editorial Edicol. México, 1977. Página 269.

El hablar de un pensamiento de diseño, tiene diversas ventajas, entre ellas: resumir en un solo proceso diversos procesos de pensamiento que se creían aislados, describir que el diseñar como un proceso propio, y finalmente, resolver teóricamente las diversas propuestas metodológicas, al no recurrir al arte, o la ciencia o la ingeniería para definir los lineamientos del diseño.

El pensamiento de diseño, es un proceso integral de planear y desarrollar productos tangibles e intangibles, es un proceso de pensamiento que es propio de los individuos que dentro de la sociedad tienen la función de cambiar el entorno material, es entonces esencial definir el pensamiento de diseño, dentro de una estructura social y a su vez material. Para que se pueda presentar una propuesta material a la sociedad, los individuos se esfuerzan por encontrar razones, de diferente índole para intervenirla y luego cambiarla. Al plantear que la acción del pensamiento de diseño es social, estamos diferenciando niveles de competencia y niveles de intervención del pensamiento de diseño. Por cuanto, las intervenciones menores, individuales y personales, tales como los cambios que se realizan para decorar distintivamente un coche, o la realización de objetos de ornamento, estarían por fuera de los límites del pensamiento de diseño, así como las intervenciones solo de tipo social y que no consideren lo material.

Para definir, el pensamiento de diseño, podemos decir que es un proceso del pensamiento, que no tiene límites claros en cuanto a qué momento empieza, pues involucra procesos de pensamiento relacionados con la comprensión del entorno, y que termina en un proceso de intervención del entorno. Para conocer, entender y comprender el entorno, un ser humano, realiza diversas actividades, entre ellas la observación, el análisis, en términos generales, logra tener una experiencia. A partir de la experiencia, que es un proceso de la intuición racional, emocional. Actúa, una intuición volitiva, un proceso que proviene del ser intencional, que desea llevar a cabo una acción que le permita transformar la realidad. Para ello es necesario entonces, un repertorio que proviene de la imaginación, del pensamiento proyectivo, que necesita además de esa experiencia previa, un repertorio de propuestas. Puede ser que surjan diversos niveles de inventiva, desde la innovación total al rediseño de un objeto, sin embargo, para ello es necesario un esfuerzo por ver el mundo con otros ojos. Finalmente a todo este proceso, se da un rumbo de realización, de actuación o de producción material.

De acuerdo, a esta descripción, se pueden distinguir tres categorías propias del pensamiento de diseño: la aprehensión de la realidad, las propuestas para la realidad y finalmente la acción sobre la realidad. En los referentes teóricos sobre los procesos de

diseño, al igual que en diversas metodologías, se diferencian estas categorías como fases del proceso de diseño. Varían de acuerdo a cada autor, a veces las tres fases, pueden reducirse a dos, a ampliarse a seis, de acuerdo a los diferentes elementos, que los autores deseen, añadir. A continuación se describe, mediante un cuadro comparativo, las propuestas teóricas de diferentes autores: ver cuadro No. 1.

El pensamiento de diseño, posee diferentes procesos de pensamiento, y habilidades cognitivas, como se explico anteriormente. A continuación se presentará, un breve resumen de las principales características, habilidades y procesos de pensamiento, que se necesitan para lograr un pensamiento productivo, en el área del diseño.

2 Procesos del pensamiento de diseño

Para clasificarlos, se utilizará la descripción de las fases hechas en el cuadro No. 2, de esta manera, los procesos de pensamiento se pueden clasificar, en tres grandes grupos: los procesos que nos ayudan a conocer, diagnosticar, comprender, el entorno. Los procesos que nos ayudan a cambiar, dar nuevas alternativas, modificar, el entorno. Los procesos en los cuales se realiza los cambios en el entorno mediante la propuesta de actividades, objetos, estrategias, sobre el entorno. A los primeros, se los llamará procesos de experiencia o de acercamiento, a los segundos procesos del pensamiento

productivo, y a los terceros procesos de la acción material.

A continuación, se presenta un cuadro, en el cual se enumeran los principales procesos que se clasificaron según las categorías anteriormente expuestas.

Cuadro No. 2. Diversos procesos del pensamiento de diseño

De acuerdo con las diversas categorías expuestas, el pensamiento de diseño, no es un proceso de pensamiento que se dé, como un proceso aislado o inconexo, antes por el contrario requiere de otros procesos de pensamiento, que se conjugan en un proceso holístico. Los límites entre cada proceso no son claros, ni pueden ser establecidos por estrategias formales, como se ha pretendido durante algunos años por los métodos de diseño.

Los métodos de diseño, surgieron a partir de los años cincuenta, con la teoría de sistemas, que permitió aplicar algunas herramientas conceptuales al diseño. Se deseaba también, diferenciar el proceso de diseño de otros procesos como los artísticos, y conferirles una visión racional, que diferenciara al diseño, y lo caracterizara. Si bien, el fenómeno de los métodos de diseño, duró hasta los años setenta, se logró algunas ventajas, reflejadas en los programas didácticos del diseño, tales como: la división conceptual entre producto y proceso de diseño, así como de técnicas y estrategias y diseño,

también un interés en diversas metodologías provenientes de otras disciplinas, así como de una influencia de las técnicas de la organización y de la administración, como el uso del método PERT, o de los diagramas de tiempos y movimientos que originaron incontables listas de chequeo y de pasos sistemáticos en el proceso de diseño, a lo que se denominó como métodos de diseño.

Estos supuestos "métodos"⁷ de diseño, obviamente llevaron consigo serios inconvenientes, entre los principales tenemos: el encubrimiento de la problemática de los procesos de construcción del diseño dejando por sentado, que al reducir el problema de los métodos de diseño a las técnicas de organización del proyecto de diseño, se lograría dilucidar sus bases epistemológicas o metodológicas. Se ignoraron las características cognitivas o psicológicas del proceso de diseño y se reemplazaron por diferentes mitos tales como el talento, el virtuosismo o los procesos que no se podían explicar, como procesos de caja negra. En cuanto a la didáctica, se obligó a los estudiantes a seguir paulatinamente los pasos señalados, de manera secuencial y lineal, sin discutir la efectividad en el

⁷ Se coloca entre comillas, por cuanto más que ser métodos de diseño, fueron listas o diagramas que pretendían dividir en fases el proceso de diseño. Estos métodos de diseño, serían mejor definidos como técnicas organizativas de desarrollo de proyectos de diseño.

campo personal de cada uno de esas fases, se dio por sentada la eficacia de las técnicas, sin la menor vacilación, ni la posibilidad de diversos aportes. A pesar de la inconsistencia de su utilidad, se mantuvo como una doctrina, que a pesar de lo arduo de seguirla, era recomendable hacerlo para lograr un buen diseño, o por lo menos para lograr un diseño racional.

Si bien, la discusión sobre los métodos de diseño, podría continuar y hacer parte por sí sola de un trabajo posterior, se dejará solo pendiente, el problema de los procesos de construcción del diseño. Se puede decir que, el pensamiento de diseño, es el encargado de sintetizar los procesos de construcción del diseño, por medio de un intercambio constante sobre sí mismo y los procesos interrelacionados. Los fenómenos mentales, a diferencia de cualquier otra clase de fenómeno, cuentan con una serie de hipótesis, que provienen de la subjetividad del observador, que a su vez, trata de relacionarse con una serie de subjetividades por parte de cada individuo, por cuanto sabemos que todos pensamos, pero no sabemos si todos pensamos igual, si todos producimos ideas de igual manera, o si todos poseemos los mismos mecanismos. La experiencia, los estudios filosóficos, y cognitivos, demuestran que cada ser humano posee un mundo mental, un mundo autónomo, aunque no del todo libre, pues esta modelado de acuerdo al contexto social y natural en el cual se haya desarrollado. Por ello, y de manera

análoga, los procesos de construcción del pensamiento de diseño, no pueden definirse totalmente.

En este trabajo, simplemente se tratará de explicar, los diversos procesos a través de tres categorías: procesos de análisis del entorno, procesos de modificación o transformación mental del entorno y procesos de intervención o realización sobre el entorno⁸. Estos tres procesos agrupan, de manera amplia, las diversas destrezas, habilidades, o posibilidades mentales, que son factibles de estimularse una vez identificadas.

2.1 Procesos de análisis del entorno

Para Aristóteles, una persona al nacer, aunque traía consigo los elementos para aprender, no poseía el bagaje de la experiencia que le permitiría conocer al mundo. Hoy la ciencia, nos dice que empezamos a aprender desde aún antes de nacer, e identifica la importancia de los estímulos constantes durante la infancia, para aprender. Los estímulos son tan importantes, que sin ellos nuestros sentidos no se podrían desarrollar adecuadamente: los estímulos lumínicos para ver, los estímulos auditivos para oír, los estímulos olfativos y gustativos para gustar, y los demás estímulos más complejos como los

⁸ Para mayor explicación de estas tres categorías. Leer el capítulo 4 de la tesis de Maestría en Diseño Industrial de la autora de este ensayo.

propioceptivos o los cinestésicos. Se podría decir que necesitamos los estímulos para conocernos a nosotros mismos, así como los umbrales perceptivos.

Estos procesos de relación con el entorno, se van afinando con el desarrollo y el crecimiento humanos. Se dice, que al desarrollarse adecuadamente somos capaces de tener una conciencia propia, y esto a su vez permite que poseamos una conciencia social.

Antes de enfrentarnos a un proceso formal de enseñanza universitaria, que definirá nuestra vida profesional futura, vemos el mundo desde nuestra manera, contemplamos y vivimos en una casa, en un colegio, en una ciudad, y a veces se siente como si todo aquello es así, está ahí, y es difícil de modificar, pues existe un *statu quo*, que trasciende y permanece. Hay excepciones, hay mentes muy jóvenes entrenadas para el cambio o mentes rebeldes, que se despliegan desde la infancia, pero no es la generalidad, por cuanto la gran mayoría, asiste o posee una enseñanza muy tradicional en su hogar o en la escuela.

Cuando se comienza el proceso formal de enseñanza universitaria, se exige que cambie rápidamente esa manera ingenua o inocente de ver el mundo, por una forma de ver el mundo más crítica. Nos enfrentamos a la presión de cómo ver el mundo de manera crítica, y nos preguntamos cómo

hacerlo, si hemos permanecido tolerantes, y conformes, frente a un mundo que pareciera que "debe ser así".

Con la enseñanza formal e informal del diseño, se establecen diversas maneras de ver el mundo. Se aprende a ver el mundo con la mirada del aprendiz y la mirada del experto, es una transición que se logra a través de muchos años, además de estas miradas, existen procesos alternos, como son la mirada desde nuestras diversas capacidades perceptivas, o sensitivas, así como el desarrollo de una capacidad crítica, un poco más definida en los diversos aspectos que lleva el posible desarrollo futuro de un diseño. Se aprende a diseñar, observando los diseños y así mismo observando como se diseña.

Existen pues, modelos de enseñanza del diseño, formas y espacios que explican como fueron diseñadas, y así mismo maestros del diseño, de los cuales es posible aprender a diseñar. El análisis del entorno, es la manera como se aprenden a ver las cosas, y todo análisis requiere de procesos de adquisición previa de conocimientos, así como de la definición de los límites conceptuales de la actividad.

2.2 Procesos de transformación (mental) del entorno

Los procesos de transformación mental del entorno, proporcionan la consecución de ideas o propuestas que permitan cambiar la realidad que nos rodea,

independientemente de su realización futura o no. Sin embargo, para el diseño, el punto principal después de desarrollado este proceso, es la elaboración o construcción de las ideas. Esta idea de transformación, está intensamente relacionada con lo que se conoce como creatividad.

La creatividad es la habilidad de generar ideas. Este es un proceso integral, pues para tener ideas sobre algún aspecto, es necesario tener un conocimiento previo sobre ese aspecto en especial. Por ello, se enumera este apartado como un segundo proceso. No obstante, en el ámbito de investigación de los procesos mentales, se duda mucho que todos estos procesos se den de manera aislada o lineal, pues el procesamiento de la información, así como sus características van muy ligadas a los procesos de generación de ideas.

Frente a este aspecto, autores como David Perkins, plantea cómo el diseño permite unas estrategias de conocimiento propias de la realidad⁹, pues compromete el entendimiento de un asunto, con la capacidad de transformarlo.

2.3 Procesos de intervención o realización sobre el entorno

En esta categoría se encuentran todos los procesos que permiten compaginar las

⁹ Perkins, David. Conocimiento como diseño. Colección Psicología Vol 2. Facultad de Psicología. Publicaciones Universidad Javeriana. Colombia, 1985.

ideas con la realidad. Por ello, puede decirse que es llevar a la práctica lo ideado, soñado o imaginado. Para ello es necesario en primer lugar contar con diversos medios de expresión, con la posibilidad de representar las ideas, y contar con una visión tecnológica, de tal manera que pueda tomar forma una idea, producto o estrategia.

3 Otros productos del pensamiento de diseño

El fin del pensamiento del diseño varía desde una concepción epistemológica, como la que sustenta Perkins, al enunciar como a través del diseño se puede conocer el mundo desde otra manera, hasta una concepción más pragmática, en el desarrollo de los procesos o proyectos de diseño.

3.1 El conocimiento del diseño

El conocimiento fruto del pensamiento de diseño, parte de una experiencia acumulativa de los saberes adquiridos por cada proyecto en particular, pero a su vez de los saberes sobre el mismo hacer el proyecto. El conocimiento del diseño, esta conformado por todo el argumento, los juicios, las nociones, las manifestaciones que son acumulables, sistematizables, enseñables, que hacen parte tanto del diseño, como del pensamiento de diseño y del proceso de diseño, actividades propias y claramente diferenciables de otras áreas del conocimiento, ciencias o disciplinas.

3.2 La investigación en el diseño.

La investigación en el diseño¹⁰, es una actividad, que se ha deseado definir desde sus bases epistemológicas y metodológicas. Esta premisa, nace con el ánimo de diferenciar los procesos de investigación de las ciencias físicas, naturales, humanas, sociales, de la investigación propia del diseño. También para el desarrollo de la investigación, como un componente de la educación y la práctica del diseño. La investigación en diseño, se ha reducido al acercamiento somero al proyecto, esto ha reemplazado la posibilidad de concebir la investigación, como un todo más importante o para lograr una meta-estructura conceptual del diseño-

En la investigación en diseño, como se menciono, existen diferentes niveles de acercamiento a los problemas, y además diferentes intereses, que se promueven a través de esa actividad.

3.3 La acción en el diseño

La acción del pensamiento de diseño, involucra los procesos de actuación, de intervención del diseño dentro de la sociedad. Esta acción, esta enmarcada por

¹⁰ Estos estudios son muy recientes. A partir de 1997, en el Journal of Design Issues, se planteó una convocatoria para participar con documentos sobre este tópico. Este Journal especial sobre investigación en diseño, sale publicado en otoño de 1998. Ver: Design Issues, (Fall, 1998).

procesos psicológicos, como las actuaciones personales de propuesta sobre el entorno, y también por procesos sociales, como la conceptualización y reconceptualización del entorno.

Los procesos psicológicos de la acción del diseño, están relacionados con el proceso personal del reconocimiento de algunas características propias del ser, por ejemplo para Hessen¹¹, el ser tiene una estructura psíquica que involucra lo cognoscitivo, lo emotivo y lo volitivo. Así que esta estructura, permite que todos los objetos de diseño, tengan tres características¹²: *la esencia*, dada por el pensamiento racional de la estructura cognoscitiva de cada ser. *La existencia*, que es fruto de una conciencia volitiva, y finalmente *el valor*, que esta dada por la estructura emocional.

La acción social del pensamiento del diseño, también esta dada como se dijo anteriormente por su alcance social. Este alcance, se define en la penetración de un objeto de diseño dentro de la sociedad, y el nivel de aceptación, cambio o rechazo por parte de la sociedad. Así como por la clase de conciencia social que desarrolle un producto.

¹¹ Hessen, Johannes. Teoría del Conocimiento. Editorial Losada - Océano. México. 1997, 103 - 104.

¹² Ibid, 104.

4 Conclusiones

El pensamiento de diseño es el conjunto conformado por los diversos procesos y mecanismos mentales que se combinan para llegar a las soluciones objetuales o de intervención sobre un entorno específico. El pensamiento de diseño, es un pensamiento de tipo productivo, todas sus manifestaciones se encuentran en la planificación de las acciones o realidades futuras para la sociedad.

El plano de intervención sobre la realidad, así como el nivel de alcance social, es una variable que diferencia al pensamiento de diseño de otra clase de procesos mentales o de construcción material. Por cuanto, citando el ejemplo de inicio del artículo, es muy diferente una intervención de tipo personal, como puede ocurrir al realizar variaciones sobre un objeto, cuando se ponen diversos accesorios a un vehículo, o cambios y adaptaciones a una receta de cocina, que cuando se interviene en la realidad en un plano social mayor, como los diseños de cierto volumen, que pueden ser parte de los grupos mayores y que afectan a un mayor número de personas.

El pensamiento de diseño, es un grupo de mecanismos y procesos mentales, que van desde los procesos de uso de la información, hasta los procesos comunicativos. Estos mecanismos no funcionan de una manera aislada, o secuencial, antes por el contrario, es

necesario un constante movimiento para lograr las ideas de diseño y su desarrollo.

El pensamiento de diseño, como elemento ontológico, involucra todos los procesos de planeación anticipada, de previsión. Esta planeación, diferencia la acción del diseño de otra clase de actividades, que van dando

forma a alguna intervención al mismo momento que la van construyendo. El pensamiento de diseño tiende a eludir las dificultades constructivas, técnicas, sociales, mucho antes de la misma realización del proyecto. En esto se diferencia sustancialmente de una actuación artesanal.

En el ámbito educativo, la investigación en el área del pensamiento de diseño, permitirá implementar nuevas estrategias educativas, así como otros programas académicos, que permitirán a los profesores y alumnos explorar nuevas posibilidades para el diseño, en especial para su teoría.

	PROCESOS DE:	
ANLISIS	TRANSFORMACION	INTERVENCION
Anlisis	Intuición	Pensamiento sinttico
Percepción	Imaginación	Evaluación
Aprehensión del conoc.	Visualización	Comunicación, persuasión
Adquisición de hab. tc.	Creatividad	Expresión

Cuadro No1. Comparación teórica del proceso del pensamiento de diseño.

			FASES		
AREA TERICA	AUTOR	DESCRIPCION	1. Analisis de la realidad	2. Ideacin	3. Intervencion de la realidad.
PSICOLOGIA	GUILFORD, 1977	Dos actividades cognitivas:		Divergente	Convergente
	TORRANCE, 1977	Define un proceso:	Sensibilizaci n	Generar ideas	Comunicar los resultados
	WALLAS,197?	Etapas de pen- samiento.	Preparacin Incubacin	Iluminacin	Verificacin
	LOWENFELD, 1980	Capacidades:	Separar el todo y sus partes	Descubrir senti- dos y relaciones.	Organizar un proyecto.
	DE BONO, 1980	Dos clases de pensamiento:	Pensamiento lineal Natural, lgico y matemtico.		Pensam. lateral y paralelo.
ADMINISTRA- CIN	OSBORN,195 ? GORDON, 196?	Tcnicas creati- vas aisladas		Torbellino de ideas Sintctica	
CIENCIAS COGNITIVAS	PERKINS,198 5 GARDNER, 1987	Pensamiento inventivo Inteligencias múltiples.	Anlisis de lo concreto	Separacin mental COMBINACI N Y USO DE HEURSTICO S	Unin de nuevos elementos
EL DISEO	RITTEL, 1974 BRUNARI, 1981 JONES, 1970 BURDEK, 1994	Modelo de incertidubre "La receta de arroz verde" Estructura combinatoria "Interface Design"	"Problemas Perversos" Definicin del Problema Exploracin situacin- diseo Diseo centrado en el usuario y en sus entornos. Complejo, interconecta do, orientado socialmente.	Modelo de acuerdo al problema Ideas Combinar sub- soluciones	Ejecutar un plan Evaluar un plan Seleccin diseo final
INGENIERA	ASIMOV,1962.	Fases primarias Planeacin	Factibilidad	Proy. preliminar	Proy. detallado

		para: producción, distribución, consumo y retiro del producto.			
--	--	---	--	--	--