

---

## LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE DISEÑO Y SU ENSEÑANZA, UNA CONTRADICCIÓN

---

LUIS CARLOS HERRERA GUTIÉRREZ DE VELASCO / MARÍA GUADALUPE NEVE ARÍZA

### RESUMEN:

En esta ponencia se plantea al diseño como un proceso de solución de problemas y se define el tipo de problemas que enfrenta, el proceso de diseño requerido para este tipo de problemas, así como el factor de significación intencional dirigida al otro como aspecto que diferencia al diseño de otras disciplinas similares y la contradicción que existe en el proceso de enseñanza y aprendizaje propio de las instituciones de educación superior en relación con estos aspectos.

**PALABRAS CLAVE:** solución de problemas, diseño, significación intencional, proceso, enseñanza.

### INTRODUCCIÓN

La actividad proyectual del diseño, desde que al diseñador se le presenta la necesidad que detona el proceso de diseño hasta la realización de un objeto que la satisface, constituye un proceso de solución de problemas. Según Boekraad (2000), esta concepción del diseño como proceso de solución de problemas data del final de la década de los setenta.

Al igual que la solución de problemas en otras disciplinas, el proceso en diseño tiene sus propias características y restricciones, lo cual le confiere particularidades que deben tomarse en cuenta no sólo en su ejecución y desarrollo sino en su enseñanza y aprendizaje.

---

Para los propósitos de esta ponencia, es necesario determinar qué tipo de problemas son los que solucionan los diseñadores con base en diversas maneras de clasificar los problemas según el tipo de actividad propia de cada disciplina y contrastarlos con la manera en que se enseñan en los talleres de diseño.

### **LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN DISEÑO**

Sternberg (1987) clasifica a los problemas a partir de *espacios de problemas bien definidos* y *mal definidos*, en los primeros es posible especificar con claridad los pasos para llegar a la solución por medio del experimento. Los segundos son aquellos en los que ni el experimentador ni el que resuelve el problema pueden especificar con claridad los pasos para llegar a la solución; requieren, por ende, de algunas intuiciones sobre la entrada del problema con el fin de obtener la salida.

Los problemas de diseño se caracterizan por ser de espacio *mal definido*, porque no pueden especificarse con claridad los pasos para conseguir su solución y porque requieren inicialmente de la intervención intuitiva, basada en las experiencias previas y en el conocimiento declarativo y procedimental del diseñador, la cual se muestra tanto en su aproximación al problema como en el proceso de ensayo-error característico del bocetaje (Neve 2005).

Mayer (1993) explica la diferencia entre problemas *rutinarios* y *no rutinarios*; los *rutinarios* presentan soluciones concretas, pero los *no rutinarios* son aquellos que requieren de una solución innovadora. Los problemas de diseño son de tipo *no rutinario*, debido a que requieren de una solución innovadora, creativa, no vista y, por lo tanto, no deben ser resueltos por una secuencia específica de pasos lógicos que conduzcan automáticamente a su solución (Neve 2005).

Lewis y Greene (1989) exponen que puede distinguirse entre problemas *convergentes* y *divergentes*, donde los de tipo *convergente* combinan toda la información disponible y se espera que quien intenta resolverlos combine todos

los datos relacionados para alcanzar la meta requerida. Los problemas *divergentes* plantean, generalmente, la consideración de varias soluciones a partir de información escasa y no tienen una sola respuesta correcta. La clave para el éxito está en buscar soluciones que se alejen de los enfoques más obvios, para lo cual se precisa un alto nivel de creatividad, así como un enfoque más holístico e intuitivo. Así, los problemas que se plantean en diseño son de tipo *divergente*, puesto que la información inicial es escasa y se requiere la consideración de varias soluciones, pensar con imaginación y la solución creativa y eficaz del problema.

### LA SIGNIFICACIÓN INTENCIONAL

Con el propósito de plantear los aspectos generales que deben considerarse en la solución de problemas de diseño, es necesario definir al diseño como la *racionalización de la significación a través de la forma y la función* (Herrera, 2003). Esta definición se explica mediante la Figura 1.

Figura 1

<b>Forma</b>	<b>Función</b>	<b>Estructura simple</b> No requiere intervención profesional <b>Significación personal</b>	<b>Estructura compleja</b> Requiere intervención profesional <b>Significación personal</b>	<b>Estructura compleja</b> Requiere intervención profesional <b>Significación intencional, dirigida y planeada hacia el otro</b>
<b>Espacio</b>	<b>Habitabilidad</b>	Cualquiera	Maestro de obras, ingeniero civil	<b>Diseño arquitectónico</b>
<b>Objeto</b>	<b>Usabilidad</b>	Cualquiera	Artesano, ingeniero mecánico	<b>Diseño industrial</b>
<b>Mensaje gráfico</b>	<b>Comunicabilidad</b>	Cualquiera	Dibujante publicitario, impresor	<b>Diseño de la comunicación gráfica</b>

---

La columna correspondiente a la *forma* representa el medio por el cual se expresa el resultado de diseño y en el que la actividad de diseñar tiene una intervención directa, de esta manera se puede observar que en el diseño arquitectónico se le da forma al espacio; en el diseño industrial, al objeto, y en el diseño gráfico, al mensaje gráfico u objeto visual.

La segunda columna integra la *función* de cada área del diseño, es decir, lo que cada diseño persigue para satisfacer una necesidad específica; en este sentido, la arquitectura busca satisfacer necesidades de *habitabilidad*; el diseño industrial, *de desempeño de uso o usabilidad*, y el diseño gráfico, *de comunicación*.

Cuando se trata de configurar espacios, objetos o mensajes sencillos de uso cotidiano, que son de carácter personal y que, por lo tanto, no requieren de niveles complejos de pensamiento y conocimiento, se habla de la generación de *estructuras simples*. Este tipo de estructuras se ubican en el nivel primario y auto afirmativo, y para su construcción no se requiere la intervención de un profesional, además, la significación del producto de diseño es personal, es decir, se trata de que el producto satisfaga en su significado principalmente al usuario o consumidor particular que lo produce.

A medida que la estructuración del espacio, del objeto o del mensaje gráfico se vuelve más elaborada —*estructuras complejas*—, se hace necesaria la intervención de un profesional, ya que las estructuras de la forma y la función a cubrir requieren de conocimientos y técnicas más profundas. En este nivel —cuarta columna— la significación sigue siendo de carácter personal. Por ejemplo, para construir habitaciones adicionales en una casa o hasta la casa misma se puede emplear el trabajo de un maestro de obras o de un ingeniero civil, los cuales cumplen con la función de construir adecuadamente con base en las necesidades del usuario de ese espacio. A fin de cuentas, basta con que el

---

producto quede bien y la interpretación de la belleza está centrada en el que elabora la obra, por lo que, en el mejor de los casos, se trata de hacer lo que le piden haciéndolo “bonito” según su interpretación. De igual forma, un artesano puede manufacturar productos de uso cotidiano o incluso piezas especiales, así como un impresor puede resolver la papelería de una empresa. Para todo lo anterior no se requiere necesariamente de la intervención de un diseñador; sin embargo, la construcción de este tipo de estructuras complejas de significación personal sí precisan que quien las genere posea estructuras más complejas de conocimiento y pensamiento para resolver el problema, en comparación con las *estructuras simples*.

La complejidad de la estructura, en la última columna, además de ser más compleja en su forma y en la función que cubre, va más allá de la simple satisfacción de una necesidad personal y lo que se requiere es un espacio, un objeto o un mensaje gráfico especial, con un significado que trascienda la dimensión personal del productor, así como los aspectos meramente técnicos y básicos. En este caso, la significación deja de ser personal para transformarse en una *significación intencional, dirigida y planeada hacia el otro*. Se trata aquí de la estructuración de *un discurso complejo* en términos de espacio, de objeto o de mensaje gráfico donde la significación se estructura para que le resulte bello o estéticamente atractivo al usuario o consumidor.

Se utiliza el concepto *significación intencional planeada y dirigida al otro* para enfatizar el propósito primordial del diseño en general, debido a que, con base en Peirce (1991), todo lo que se conoce es signo y a que, para que sea signo, debe ser susceptible de ser interpretado, por lo que cualquier objeto, espacio o mensaje gráfico que se genere tiene significados intrínsecos por el hecho de ser signo. El *significado intencional dirigido hacia el otro* se da cuando la solución de diseño expresa —de la manera más aproximada posible— lo que el diseñador y el cliente quieren comunicar al usuario o receptor del diseño. Por lo tanto, la

---

significación intencional consiste en que la formulación del texto arquitectónico, del mensaje o del objeto, se realice con las características específicas para que pueda ser traducido e interpretado por el usuario, consumidor o receptor, no sólo desde el punto de vista denotativo y funcional, sino con una relación connotativa emocional más profunda. La significación intencional es el conjunto de elementos que, al conjugarse en el resultado final de diseño, dan un significado intencional, dirigido y polisémico que es decodificado e interpretado por un conjunto de usuarios de una manera lo más aproximada a lo deseado o deseable tanto por el diseñador como por el cliente o promotor del diseño.

De esta manera, sólo el diseñador arquitectónico, industrial o gráfico puede dar a la solución de diseño la significación intencional, dirigida y planeada hacia el otro, que diferencia el resultado y que le confiere un *plus* en relación con las soluciones anteriores. Justamente esta situación es lo que ha caracterizado y definido al profesional del diseño y se le ha tratado de formar desde esta perspectiva en las instituciones de educación superior. Sin embargo, la formación contemporánea de los diseñadores ha sido preponderantemente de *carácter racional y razonable* y muy poco en el *ámbito no racional* (Herrera, 2008), por lo que es indispensable desarrollar este *conocimiento no racional* para que el diseñador pueda imprimir esa *significación intencional planeada y dirigida hacia el otro* en el objeto de diseño.

En este sentido, Herrera (2008) define al carácter racional como el conocimiento empírico y el conocimiento axiomático, mientras que lo razonable son los conocimientos que Fullat (2004) denomina *existenciales o significativos*, los cuales no tienen que ver ni con la verdad de los fenómenos —a la que nos aproximamos por el conocimiento empírico— ni con la axiomática o formal —de la lógica y la matemática—, sino más bien con enunciados que proporcionan

---

sentido o legitimación al vivir humano, bien sea histórico o biográfico y permiten generar la realidad social.

El carácter *no racional* considera a los sentimientos y emociones como una forma de conocimiento, en tanto que acción, pensamiento y sentimiento caracterizan todas las manifestaciones de la vida humana y sólo pueden ser separados de una manera funcional, ya que no existe pensamiento sin sentimiento, ni sentimiento sin conceptualización, ni acción sin ambos (Heller, 2009).

El diseño necesita tanto de lo racional como de lo razonable y de lo no racional, porque tiene que plantearse cómo resolver la forma, la función y la significación intencional dirigida hacia el otro. En este sentido, necesita ser racional para resolver la estructuración de la forma, la del texto del discurso y parte de su función; precisa ser razonable para controlar la función y su interpretación desde los ámbitos social y cultural, y necesita ser no racional, subjetivo e intuitivo para conferir al resultado de diseño el grado de sensibilidad necesario para las cuestiones estéticas y de gusto que van a conformar la significación intencional a través de la forma y su función.

### **EL PROCESO CÍCLICO DE DISEÑO**

Es importante mencionar que, por décadas, la enseñanza en el taller de diseño se ha centrado en los métodos lineales basados en la solución de problemas de otras disciplinas en las que prevalecen los problemas *bien definidos, rutinarios y convergentes*. Sin embargo, en una investigación previa (Neve 2005; Herrera, 2003) en la que se caracterizó y analizó la manera en que los estudiantes abordan el proceso de diseño, se encontró como constante que, dadas las características del proceso de solución de problemas de diseño, se trata de un proceso cíclico en el cual el diseñador experimenta y se mueve hacia adelante y hacia atrás en una búsqueda constante por la mejor solución. En principio, esto

---

concuenda con los problemas *mal definidos, no rutinarios y divergentes* característicos del diseño.

El proceso de diseño es un proceso cíclico alrededor de la *materialización de la idea* o bocetaje, especialmente en lo que se refiere a la construcción de los *bocetos formales*. El proceso inicia con la *determinación de la necesidad del cliente*, la cual da paso a la fase de *análisis del problema*; sin embargo, desde el momento en que el cliente le comunica su necesidad al diseñador, éste la interpreta según su propio referente y concibe una idea en términos gráficos o formales, la cual debe también coincidir con su interpretación respecto al referente del cliente o emisor.

En el momento de analizar el problema, el diseñador conserva la representación formal inicial, por lo que es probablemente inevitable que el objeto de diseño tenga una consecuente traducción inmediata al lenguaje visual. De esta manera, desde que el diseñador se entrevista con el cliente —o desde que el alumno de diseño escucha las instrucciones del profesor— comienza a traducir al lenguaje visual las posibles soluciones al problema. Estos primeros esbozos constituyen soluciones incipientes y, por ende, soluciones parciales que son obvias y poco creativas, en las que la significación es personal y se encuentra entre una estructura simple y una compleja de primer nivel. Así, en la Figura 2 se muestra el paso de la *determinación de la necesidad del cliente* al *análisis del problema*, pero al mismo tiempo, la relación de estas dos fases con la *materialización de la idea*.

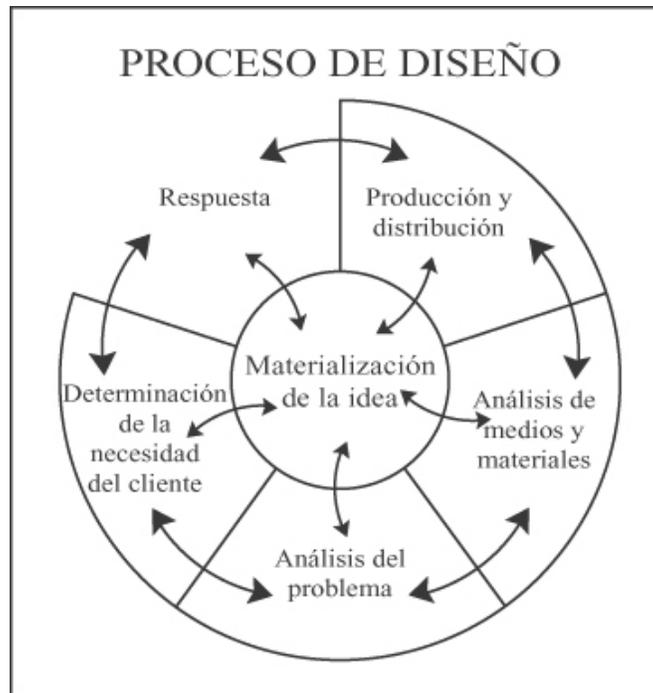


Figura 2

Lo mismo sucede entre las fases de *análisis del problema* y de *medios y materiales*, las cuales pueden darse simultáneamente haciendo un puente con la *materialización de la idea*. En este sentido, la constante construcción y reconstrucción de los *bocetos formales* se realiza durante un continuo viaje entre las distintas fases y la traducción de las representaciones visuales al papel o a la página electrónica.

A medida que el diseñador revisa y reajusta los bocetos generados, la significación deja de ser personal, las estructuras del mensaje dejan de ser simples o de primer nivel y se va construyendo un *discurso complejo* con una significación intencional, dirigida y planeada hacia el otro, debido al trabajo de textualización, contextualización social y cultural, y a los aspectos mercadológicos del objeto de diseño, con base en el usuario o consumidor. Por lo tanto, es mediante la *revisión* y el *reajuste* que el diseñador detecta las

---

características ocultas en las representaciones visuales y espaciales, percibe nuevas combinaciones y relaciones entre los elementos y descubre distintas claves que le permiten refinar la solución al problema.

De esta manera, la habilidad de razonar visualmente desarrollada a través de la práctica de diseñar no sólo caracteriza la manera como se realiza el proceso de solución de problemas de diseño, sino constituye también una destreza que debe enseñarse y desarrollarse en los diseñadores novatos.

### **CONCLUSIONES**

Con base en los aspectos expuestos en esta ponencia se plantean las siguientes contradicciones:

¿Por qué si los problemas de diseño son de *espacios mal definidos, no rutinarios y divergentes*, en la mayoría de las instituciones de enseñanza superior se tratan y se enseñan como problemas *bien definidos, rutinarios y convergentes*, como lo muestran sus planes y programas de estudio, y como se observa en la práctica docente de los talleres de diseño, en donde se aplican procesos lineales y se tratan de implantar metodologías tomadas de las ingenierías y de otras disciplinas cuyos problemas tienen escasa o nula relación con el diseño?

¿Por qué si la *significación intencional dirigida al otro* requiere de la formación de los alumnos de diseño tanto en los conocimientos racionales y razonables como en los no racionales, es decir, en lo que respecta a la forma, la función y la significación intencional, en los planes y programas de las licenciaturas de diseño se nota cada vez más la ausencia de materias humanistas y de sensibilización a las artes, las cuales son primordiales para el desarrollo emocional de los individuos y para su formación en valores?

No es sencillo dar respuesta a estas contradicciones, ya que su causa rebasa a las instituciones de educación superior y se basa en la tendencia actual de

---

únicamente legitimar los conocimientos y actividades de nuestra sociedad occidental, en relación con el conocimiento racional o, como enfatiza Lyotard (1993), la legitimación del saber en la sociedad postmoderna se da sólo a través del *lenguaje máquina*. Por lo anterior, es necesario que el taller de diseño y, en general, la enseñanza del mismo, retome el carácter humanista de esta disciplina y enfoque sus planes y programas no sólo a los aspectos técnicos de la forma y del uso de la computadora, la cual es una gran herramienta para el diseño, pero no sustituye al pensar ni a la sensibilidad requeridas para la significación intencional y la creatividad indispensables en esta disciplina.

## REFERENCIAS

- Boekraad, H.C. (2000). *Copy proof. A new method for design and education*. Rotterdam: Post-St. Joost.
- Fullat, O. (2004). *Homo educandus. Antropología filosófica de la educación*. Colección Lupus Magister. Puebla, México: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Heller, A. (2009). *A theory of feelings*. Lanham: Lexington Books.
- Herrera, L. C. (2008). "Epistemología y sentimiento como parte esencial de una teoría del diseño", *Un año de diseñarte MM1*, 9. México: UAM-A.
- Herrera, L. C. (2003). "Lo tangible y lo intangible en una propuesta de teoría del diseño", *Lo tangible e intangible del diseño*. México: UAM-A.
- Lewis, D. y Greene, J. (1989). *El arte de pensar*. México: Roca.
- Lyotard J. F. (1993). *La condición postmoderna*. México: Red Editorial Iberoamericana.
- Mayer, R. E. (1993). "Toward a unified theory of problem solving: Views from the content domains", *American Journal of Psychology*, 106, n1, 132 (3).
- Neve Ariza, M. G. (2005). *Proceso de autorregulación en la solución de problemas en los estudiantes de cursos proyectuales de la licenciatura en diseño gráfico de la UIA-Puebla*, tesis de doctorado en Educación. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Peirce, Ch. (1991). *Peirce on signs. Writings on semiotic by Charles Sanders Peirce*. North Carolina: The University of North Carolina Press.
- Sternberg, R. J. (1987). *Inteligencia humana. Cognición y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.