



artigo especial

Diseño como síntesis de racionalidades

Design as synthesis of rationalities

Luis Rodríguez Morales

Resumen: El diseño, al igual que otros campos del conocimiento, pasa por una etapa de crisis epistemológica, por lo que resulta necesario encontrar fuentes que colaboren a esclarecer la situación actual y de esta manera, ofrecer puntos sólidos de análisis. El presente texto busca recoger algunas de las ideas principales que han conformado al diseño desde la década de 1990 hasta la fecha, para encontrar sus raíces actuales en cuanto a disciplina y en particular en cuanto a una manera específica de racionalidad, que se presenta como un centro gravitacional o síntesis de diversos factores. Se presenta un panorama que reúne estas distintas posturas en un conjunto lógico que sirve como punto de partida para el análisis del diseño contemporáneo.

Palabras clave: Síntesis, Producto, Método, Racionalidad

Abstract: *Design, like other fields of knowledge, is going through a stage of epistemological crisis, so it is necessary to find sources that help to clarify the current situation and thus offer solid points of analysis. This text seeks to collect some of the main ideas that have shaped design since the 1990s to date, to find its current roots in terms of discipline and particularly in terms of a specific way of rationality, which is presented as a gravitational center or synthesis of various factors. A panorama is presented that brings together these different positions in a logical set that serves as a starting point for the analysis of contemporary design.*

Keywords: *Synthesis, Product, Method, Rationality*

Introducción

Para muchos de los que practicamos alguna de las múltiples dimensiones del diseño resulta difícil definir los límites que lo caracterizan como disciplina. Para un observador externo a la profesión, ante la enorme disparidad de campos de acción que abordan los diseñadores, esta tarea debe resultar aún más compleja.

Conocemos personas que se presentan como diseñadores y lo hacen porque su actividad profesional se manifiesta – por ejemplo – en carteles o logotipos que identifican a empresas u organismos, pero también hay quienes se dedican a la proyectación de –digamos– equipamiento urbano, medios de transporte, mobiliario, páginas web o indumentaria. El caso se vuelve más confuso aún cuando actualmente hay profesionistas que se ostentan como “diseñadores de estrategias”, “diseñadores-estrategas” o “diseñadores UX”. Ante esta situación, resulta evidente que el diseño es *una* actividad sumamente flexible, que evade la reducción a ciertos conceptos establecidos, por tanto, cabe preguntarnos si es posible definir una disciplina del diseño.

Existen reflexiones que procuran dar respuesta a esta pregunta desde la perspectiva histórica, analizando cuáles son los orígenes de la actividad, sus ejemplos y detectando cambios paradigmáticos, ya sea en el modo de proyectar o bien en los resultados obtenidos. Estos esfuerzos, si bien muy útiles en cuanto a indagación sobre los orígenes del diseño, por lo que se refiere a definir el campo disciplinario, han colaborado a la confusión, pues hay enfoques históricos sobre el diseño y sus obras, que surgen desde la perspectiva artística (READ, 1977), mientras otros lo hacen desde la tecnológica (GIDEON, 1978) y otros que lo abordan desde los impactos sociales y culturales (FORTY, 1992). Lo mismo podemos decir de los estudios que han intentado enmarcarlo dentro de actividades científicas (SIMON, 1996) o de los que parten de la observación de lo que son los objetos, su función o el trabajo que desempeñan (PETROSKY, 1994).

Por tanto, la confusión se nos presenta tanto en nivel de producto, como de método y propósitos del diseño.

Para analizar esta situación – aparentemente caótica – es necesario tomar otros puntos de partida. En principio, será necesario modificar nuestros parámetros habituales para clasificar los campos disciplinarios. Parece que hoy pierden su sentido las reglas rígidas, aún imperantes en ciertos círculos académicos, que definen lo que es y lo que no es una disciplina. Más aún el debate para definir los límites teóricos de un campo disciplinario parecen no llegar a un consenso confiable. La realidad parece operar de una manera más flexible y dinámica que nuestras concepciones sobre lo que “debe ser” una ciencia, disciplina o campo de conocimiento. Se impone – no solamente en el terreno del diseño – una visión que atienda más a los *centros gravitacionales* de los campos que a sus límites.

Por otro lado, los diseñadores debemos, sin duda, hacer un esfuerzo para establecer de una manera clara y contundente cual es el centro gravitacional de nuestra actividad.

Para identificar cuales pueden ser las características de este centro gravitacional, podemos distinguir, en principio, tres ámbitos que nos ayudarán a describirlo. En primera instancia es pertinente revisar los propósitos que dirigen al trabajo, en segundo lugar, es necesario reflexionar sobre los métodos que estructuran el trabajo en sí mismo y, por último, considerar los resultados de este proceso.

Propósitos

En primera instancia, es necesario reflexionar sobre los propósitos. Dicho de otra manera, sobre las motivaciones generales que dan origen y, por tanto, guían e identifican a las diversas manifestaciones del diseño. Para nuestros objetivos, identificaremos estos propósitos como afectos, con la intención de borrar las posibles connotaciones negativas que se derivan de sustantivos como “preocupación”:

Un aspecto central al diseño es su **afecto por lo humanístico**, por lo que siempre encontramos una constante reflexión sobre el ser humano en sus múltiples dimensiones. En ocasiones, dependiendo de ópticas y posturas que se adoptan ante una problemática, el afecto por lo humanístico se ve reducido a estudios de tipo físico (ergonómicos) o psicológicos (comportamiento), sin embargo, desde sus inicios como profesión en el siglo XIX, el diseño se aboca a la comprensión holística del ser humano. Actualmente es común encontrar en el ámbito del diseño la noción de *diseño centrado en el usuario*¹, postura que retoma una visión comprehensiva del ser humano con un énfasis particular en los aspectos culturales, tanto los que inciden en la configuración, como en el análisis de los efectos que los productos del diseño tienen en la sociedad.

Dentro de lo humanístico, una postura que busca abrirse camino en la práctica profesional es la del diseño emocional o sensorial (NORMAN, 2004), que rebasa los límites tradicionales de lo visual y aspira a entender como los otros sentidos crean una sinergia particular (“emociones”) que ofrece al usuario una nueva dimensión de relación y disfrute con respecto a los productos del diseño.

Otro aspecto central al diseño es su **afecto por el contexto**. En este sentido el quehacer del diseñador no se limita a contemplar limitaciones o requerimientos de índole adaptativa al contexto, sino que resalta de una manera cada vez más importante la consideración de aspectos ecológicamente apropiados o incluso sustentables (PAPANEK, 1971). El contexto es un elemento central a la configuración y ha sido considerado desde consideraciones previas a la era industrial, sin embargo, ante la problemática ambiental que cada día se convierte en un factor primordial que requiere de una atención detallada, los aspectos ecológicos y sustentables adquieren una preponderancia particular.

Aunado a los puntos anteriores encontramos un **afecto por la competitividad**. Una de las preguntas claves que se hace un diseñador sobre el propósito de su labor es ¿en qué mejora mi proyecto lo existente? la competitividad, sin duda, es reflejo del contexto empresarial y comercial en que se desempeñan la mayoría de los productos de diseño, sin embargo, este afecto no se limita tan sólo a estos aspectos. El afecto por competir conlleva un sentido de mejora y superación de un estado existente. En palabras de Simon, diseñar es “Desarrollar cursos de acción enfocados a cambiar una situación existente por otra mejor” (SIMON, 1996, p. 111). Desde esta óptica, “competir” rebasa los límites de lo mercadológico, para adentrarse en conceptos como progreso, evolución de la cultura material (LANGRISH, 2004) y mejora constante de la calidad de vida.

Otra característica de los propósitos del diseño es su **afecto por explorar**, en primera instancia, sus propios límites (lo que sin duda ha colaborado en gran medida al problema para definir sus

¹ La postura llamada diseño centrado en el usuario (user centered design) es fundamental en el desarrollo del diseño estratégico, donde además de esta visión holística sobre el ser humano, se congregan aspectos de gestión y generación de innovaciones. Ver: Kelley, Tom. The Art Of Innovation, 2001.

límites disciplinarios) y llevar a diferentes ámbitos sus habilidades de pensamiento. Así el diseño rebasa constantemente sus fronteras y se plantea nuevos horizontes que le permiten acercarse a los problemas de una manera holística, contemplando diversos aspectos e integrándolos en su quehacer (MARCUS, 2002). Es interesante anotar en este punto, que este afecto por explorar es una de las características que identifican al Pensamiento de Diseño () y que resulta importante en la actualidad, cuando muchos de los problemas que nos ocupan ya no pueden ser resueltos desde la óptica de disciplinas aisladas, por lo que se requiere de visiones interdisciplinarias en las que la apertura a explorar otros campos profesionales y del conocimiento resulta fundamental.

Métodos

Otro aspecto por considerar cuando analizamos un campo del conocimiento y/o profesional, es el que se refiere a los métodos que emplea en su desempeño. Al igual que otros campos, el diseño, en ocasiones, se ha embarcado en la búsqueda de el método. Incluso durante una época esta búsqueda se convirtió en obsesión, en un período que Bonsiepe (1978) llamó “metodolotría”. En la actualidad, la actitud ante los métodos ha evolucionado considerablemente y, si bien se les considera muy importantes, ya no forman parte de las preocupaciones centrales del diseño. Sin embargo, a pesar de tantos cambios podemos identificar algunas características básicas, comunes al proceder en el campo del diseño.

Romper las reglas de las guías. En general el diseñador atiende a los enunciados del método como guías generales, pero no como indicaciones precisas e inamovibles. En realidad, una particularidad que se observa en el modo de actuar de los diseñadores experimentados, es su flexibilidad, incluso laxitud, en el empleo de métodos preconcebidos. En palabras de Ch. Alexander, uno de los más destacados representantes del movimiento de métodos de diseño en la década de 1960:

[...] rechazo completamente la idea de los métodos de diseño como una materia de estudio, ya que es absurdo separar el estudio del diseño de su práctica. Nadie se convertirá en un mejor diseñador al seguir ciegamente este método o de hecho, al seguir cualquier método en forma ciega [...] los problemas de diseño no son como los de las matemáticas. (ALEXANDER, 1980, p. 88)

A diferencia de las ciencias y otras disciplinas, en las que la observancia de los principios de un método preestablecido es prácticamente requerimiento *sine qua non* para guiar su correcto desempeño, el diseño ve hoy en los métodos un apoyo esencial para la docencia, pero en la práctica, la flexibilidad, que incluye la capacidad de adoptar principios metodológicos de otros campos del conocimiento, es en realidad la piedra angular del proceso de diseño.

Si bien se ha reducido la importancia que tuvo el estudio de los métodos en las décadas de 1960 y 1970, la búsqueda de procesos ordenados y ordenadores de la configuración continúa, adentrándose en nuevas posturas (algunas ya mencionadas como el diseño emocional) o nuevos campos en los que el diseño incursiona, por lo que requiere de guías generales para recorrer esos caminos.

Diversidad de propuestas. A diferencia de las ciencias, en el campo del diseño existe una gran diversidad de métodos y técnicas (DESIGN COUNCIL, 2021; JONES, 1978; SIJLSTRA, 2020) que el diseñador utiliza como guías dependiendo de dos factores: el tipo de problema a que se enfrenta y las capacidades y limitaciones propias del diseñador. Una vez más, la experiencia del diseñador le orienta en la selección de alguna de las opciones disponibles, para utilizarla como guía básica.

Enfoque interdisciplinario. Si bien en ciertos momentos del desarrollo del Diseño hubo la aspiración de llegar a establecer *un* método general que apoyara el proceso de la configuración, la diversidad de problemas a los que se enfrenta este campo profesional, ha llevado a establecer, en el mejor de los casos, guías generales para el proceso proyectual, que usualmente deben ser complementadas por apoyos de otros campos, como la etnografía, la demografía y muchos más.

Diálogo entre habilidades y conocimiento. Una parte importante en el método de trabajo es la relación – muchas veces dialéctica – que establece el diseñador entre habilidades propias del oficio (principalmente de visualización) y aquellas que podemos llamar de razonamiento analítico (LAWSON, 1995). Esto es lo que en el argot de la profesión se llama “*pensar con el lápiz*” lo que resume la interacción constante entre un modo de pensamiento racional-deductivo y otro propositivo-abductivo.

Por lo general, este es un concepto de difícil aceptación; para aquellos observadores que vienen del campo científico de la psicología, una persona solo puede dibujar (o representar) aquella idea que ya tomó forma en su mente. Desde esta perspectiva, el dibujo tan sólo representa lo pensado, sin embargo, cualquier persona que se haya involucrado en el campo de la configuración o bien que haya observado de manera detallada (LAWSON, 1995) como se van generando las diversas opciones de solución a un problema de diseño, comprende que en realidad la generación de ideas y su representación conviven en un proceso simultáneo, de diálogo continuo.

Prefigurar. Sin duda este es el aspecto que identifica a los diseñadores, al menos en la imaginación popular. Así como consideramos (no necesariamente con certeza) que los ingenieros “saben matemáticas”, de la misma manera decimos que los diseñadores “saben dibujar”. A la fecha el dibujo continua siendo la técnica por excelencia en el proceso de la prefiguración, pero no es el único. En este sentido la utilización de diversos softwares que permiten tanto visualizar como someter a ciertas pruebas las propuestas de diseño, ha representado un gran cambio en la manera en que se ejerce el diseño (BOHNACKER, 2020).

Sin embargo, el concepto de prefiguración a que nos referimos en este apartado rebasa con creces el acto de dibujar o representar las ideas y conceptos de diseño. Prefigurar se refiere, de manera concreta, al proceso mental de abducción, gracias al cual el diseñador va orientando, evaluando y ponderando sus ideas, para eliminar aquellas posibilidades que de alguna manera, no son pertinentes y poder concentrarse así en la opciones más viables, con un especial énfasis en la prospectiva.

Un elemento importante en la prefiguración es la capacidad de anticipar al menos ciertos eventos. Por tanto, la prospectiva basada en procesos abductivos resulta ser una característica central al raciocinio del diseñador.

Contingente. Aunado al punto anterior, Simon (1996, p. 12) identifica este aspecto de la siguiente manera: la ingeniería, la medicina, la administración, la arquitectura y la pintura no se ocupan de lo necesario, sino de lo contingente – no por como son las cosas sino cómo podrían ser – en resumen, por el diseño.

Es decir, el método de trabajo siempre tiene, por un lado, una dimensión prospectiva, al mismo tiempo que cuestiona paradigmas existentes y por otro la capacidad de explorar múltiples aspectos. Así, la característica de contingencia conlleva, por un lado, una cierta actitud prospectiva y por

otro la actitud de apertura. En palabras de Victor Papanek es preguntarse ¿por qué no? en vez de afirmar porque no.

Productos

Con respecto a los resultados de la actividad de diseñar, podemos señalar las siguientes características, sin pretender que esta sea una lista exhaustiva:

El **carácter sintético** (ARNHEIM, 1998) de las soluciones. El resultado del proceso de diseño es una síntesis. El diseño no busca como resultado el análisis, aunque utiliza herramientas que le permiten estudiar, comprender y ubicar los problemas que atiende. Por tanto, para el diseño, el análisis es tan sólo un medio para llegar a la síntesis, a diferencia de las ciencias, que centran su actuación en el análisis de fenómenos.

Otra es el **carácter retórico** (BUCHANAN, 1995) de sus propuestas. Este aspecto implica que aquellas características de una forma, que permiten considerarla como *apropiada* o bien como solución de un problema, se construyen como un argumento. El diseño no pretende llegar a la solución perfecta, sino que mantiene una postura exploratoria desde la que propone diversas soluciones plausibles, pero nunca se considera a una de ellas como única o “verdadera” (el diseño a diferencia de las ciencias, no pretende llegar a la verdad), más bien se les considera como las apropiadas a la situación, objetivos y contexto en que se dan, es decir se les estudia en tanto que argumentos pertinentes² a una situación específica.

En tercer lugar podemos mencionar el **carácter de diálogo** de los productos diseñados con la sociedad y la cultura. En sus propuestas, el diseño propone estilos de vida, que la sociedad (o para ser más específicos: un núcleo social) acepta, rechaza o modifica y al adoptar una postura ante el producto diseñado, asume actitudes que serán retomadas en proyectos futuros, en palabras de Forty (1992)

Aquellos que se quejan de los efectos de la televisión, el periodismo, la publicidad y la ficción en nuestras mentes, se quedan asombrados ante la influencia similar del diseño. Alejado de ser una actividad artística neutral e inofensiva, el diseño, por su naturaleza, tiene efectos más perdurables que los productos efímeros de los medios, porque transmite ideas sobre quienes somos y como debemos comportarnos de una manera permanente y tangible. (FORTY, 1992, p. 9)

Este carácter de diálogo, por lo tanto, tiene dos dimensiones diacrónicas. La primera se refiere al grado de aceptación o rechazo que los grupos sociales muestran ante los diversos productos del proceso de diseño. La segunda se refiere a considerar los actuales productos como antecedentes para desarrollos futuros.

Por último es necesario mencionar el **carácter expresivo** de los productos del Diseño. En ocasiones, quienes adoptan una postura positivista, consideran que el aspecto estético o expresivo de los objetos resultado del proceso de diseño es algo “superficial” relacionado con la moda o, en el mejor de los casos, una respuesta a demandas de tipo mercadológico. Parece ser que el origen de esta posición se encuentra en la dificultad de darle un lugar a la sensibilidad expresiva dentro del

2. Es interesante observar la similitud entre las componentes tradicionales de la retórica (invención, juicio, disposición, deliberación y expresión) y algunos modelos metodológicos que se han propuesto para el diseño (generación de alternativas, evaluación, composición formal o síntesis, presentación ante una audiencia y comunicación del resultado).

ámbito racional de procesos técnico-productivos o socio-analíticos, sin embargo, desde la óptica de la retórica, se puede entender de distinta manera:

[...] en el contexto de un planteamiento retórico, la apariencia expresiva o el estilizado de un producto conlleva un argumento más profundo sobre la naturaleza del producto y su rol en la acción práctica y en la vida social. La expresión no reviste al pensamiento del Diseño; es el pensamiento del Diseño mismo, en su manifestación más inmediata, considerando la experiencia estética integradora que incorpora el conjunto de decisiones técnicas contenidas en cualquier producto” (BUCHANAN, 1995, p. 18)

Estas consideraciones se muestran en la Figura 1, donde se enfatiza el carácter de centro gravitacional que tienen estos factores.

Racionalidad del diseño

En las líneas precedentes se han mencionado algunas de las características básicas – en términos de, propósitos, métodos y productos – que se presentan en el campo del diseño. El análisis de estos factores puede arrojar luz sobre los aspectos disciplinarios pertinentes a este campo y, a partir de estos, a sus posibles relaciones interdisciplinarias, concentrándonos en el centro gravitacional que estos factores componen, en vez de intentar establecer límites, que ante los problemas que la realidad nos presenta (nuevos y antiguos) resultan obsoletos.

Este panorama no estaría completo sin detenernos a reflexionar sobre el llamado “pensamiento de diseño” (*Design Thinking*) que aparece en buena parte de la literatura sobre diseño, tanto desde la perspectiva teórica como desde la práctica profesional. Evidentemente hay que considerar que no solo los diseñadores (aquellos que se han formado en esta profesión) poseen estas características o habilidades, sería un grave error considerarlo así. De hecho, la idea del *Pensamiento de Diseño* surge de la afirmación de que todos somos diseñadores en algún momento de nuestra vida, ya sea en el plano profesional o simplemente en el desempeño de muchas actividades cotidianas.

A grandes rasgos, las características del *Pensamiento de Diseño* (ROWE, 1998) son:

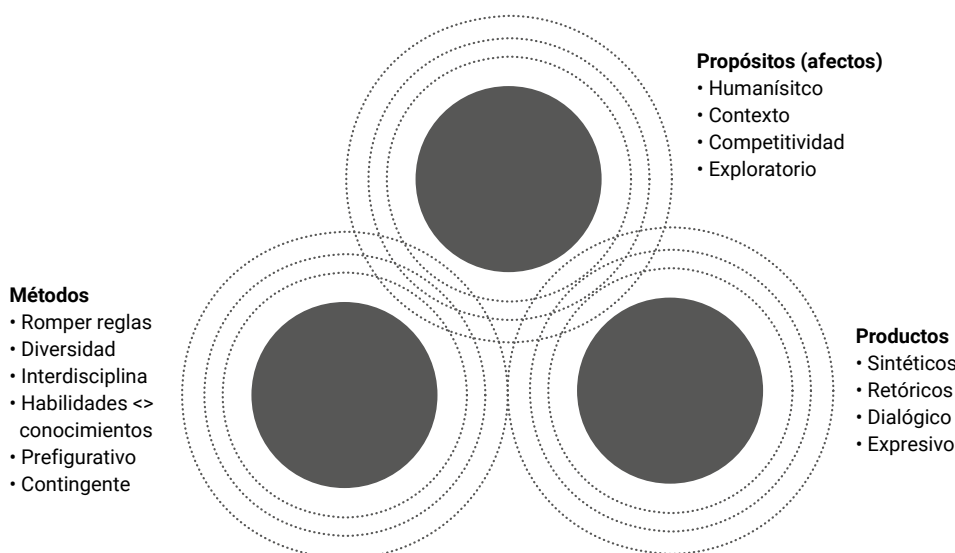


Figura 1: El centro gravitacional de actividad del diseño y sus factores. | Fuente: Elaborado por el autor

Integral. En ciertos momentos históricos, cuando se buscaba la llamada “cientificación” del diseño, se pretendía establecer los límites entre una especialidad del diseño y otra (“esto lo hace un diseñador de productos y aquello otro lo hace un diseñador gráfico”), esta visión aun impera en el campo de la docencia, sin embargo en la práctica profesional estos límites se borran y encontramos diseñadores de producto que hacen excelentes imágenes corporativas y diseñadores gráficos con un buen portafolio de productos diseñados... estos límites solo tienen sentido en casos extremos donde los conocimientos técnicos son primordiales, incluso en estos campos el *modo de pensar* es similar, la diferencia la establece el mayor o menor dominio de algunas técnicas productivas.

Evaluar. Capacidad para juzgar la viabilidad de las opciones que se presentan o que se generan en el proceso proyectual. Durante el proceso de diseño se genera y surge una gran cantidad de fque deben ser evaluados. Si bien es cierto que existe un buen número de propuestas metodológicas y algoritmos que abordan el tema de la decisión, en la práctica cotidiana son poco usados. En especial debido a aquellos f(principalmente los que se refieren a los seres humanos, la aceptación hacia el diseño, etc.) que escapan a los análisis cuantitativos y las técnicas cualitativas normalmente requieren de una fuerte inversión tanto económica como de tiempo. De aquí que la capacidad de evaluar, normalmente basada en experiencias es una característica importante del Pensamiento de Diseño.

Actores (stakeholders). El valor de los productos, en términos no sólo propios, sino también desde la perspectiva de las empresas u organismos, usuarios directos y la sociedad en general. Al proyectar, un diseñador debe tener en mente una gran cantidad de actores involucrados, ya sea de manera directa o indirecta con el objeto. Así tenemos por ejemplo los intereses de los empresarios o dirigentes de los organismos que encargan el proyecto, los obreros que fabrican el objeto (o incluso, los que los transportan), las empresas u organismos encargados de la distribución en sus múltiples dimensiones (comercial, social, etc.) y por supuesto el usuario, también en sus múltiples facetas (consumo, uso, valoración, etc.). Una vez más el uso de algoritmos para dar a cada uno de los actores involucrados en este proceso su jerarquía para la toma de decisiones es un proceso sumamente complejo, que en la práctica profesional se resuelve por el diseñador, “de manera económica”, con base, una vez más, en su experiencia, ideología y sobre todo en un complejo juego de intersubjetividades.

Argumentar. Entendida como la capacidad de incorporar la dimensión expresiva a lo largo del proceso completo y no sólo como revestimiento a una idea preconcebida. Sin duda uno de los factores retóricos más importantes en el proceso de diseño. La dimensión expresiva no es, como muchos consideran, “algo” que se pone al final de un proyecto. La síntesis armónica de los factores expresivos es para el diseñador un indicador de lo “acertado” de una propuesta. Como se ha mencionado anteriormente, esta dimensión conlleva mucho de retórica, una retórica que se desenvuelve paulatinamente en un proyecto, sintetizando diversos factores y a la vez elevando nuevos cuestionamientos sobre lo apropiado de una solución. Si bien los diseñadores sabemos que adentrarnos en este terreno es alejarnos de la racionalidad eficiente que prevalece en la gran mayoría de los desarrollos técnico-científicos, para el diseñador representa el corazón de la solución, aquello que le da vida lo irrenunciable.

Participación. Entendida como la capacidad para entablar un diálogo con los distintos actores involucrados (*stakeholders*) en el proceso de diseño: especialistas técnicos de muy diversas áreas

(desde la recolección de información pertinente al análisis del problema, hasta la instrumentación de la solución y su distribución), en el proceso de toma de decisiones a lo largo del ciclo de concepción-instrumentación-uso de un producto.

Es por esta característica que los diseñadores sostenemos que el Diseño es y ha sido desde su nacimiento una actividad interdisciplinaria. Esta característica, común a muchas profesiones, subsiste no sólo como un elemento que es dado irremediamente por una cierta situación. En el caso del diseño, este diálogo se busca con avidez y forma parte importante de los factores que modelan este modo particular de pensar que hemos llamado Pensamiento de Diseño.

Ante lo expuesto, es posible visualizar un cierto orden ante el aparente caos que la práctica del Diseño muestra al observador casual. Los resultados de la práctica del Diseño incorporan tanto las necesidades como los deseos y aspiraciones de los usuarios directos, así como los objetivos de empresas u organismos y las propias que cada diseñador aporta desde su perspectiva cultural e ideológica. Para llegar a la solución de estas necesidades y deseos existe un cierto patrón general de racionalidad que nos permite enfrentarnos a una gama cada día más amplia de problemas.

Sin embargo, es un hecho que el diseño, como tal, no tiene un tema específico – de hecho una característica común a los distintos problemas de diseño es la carencia de una definición clara y concisa (BUCHANAN, 1992) al contrario que otros campos del conocimiento, pero es claro que tiene un centro gravitacional, que le permite relacionarse con esos otros campos y explorar nuevas fronteras tanto de pensamiento como de acción. Este centro gravitacional es precisamente lo que da al diseño su camaleónica flexibilidad, que desafía conceptos rígidos y que hace tan difícil, para ciertas visiones anquilosadas, su definición como disciplina.

Referencias

- ALEXANDER, Christopher. **Tres aspectos de matemática y diseño**. La estructura del medio ambiente. Barcelona: Tusquets Editores, 1980.
- ARNHEIM, Rudolph. **El poder del centro**. Madri: Alianza, 1998.
- BOHNACKER, Hartmut. **Generative design: visualize, program, and create with processing**. Nova Jersei: Princeton Architectural Press, 2020.
- BONSIEPE, Gui. **Teoría y práctica del diseño industrial**. Elementos para una manualística crítica. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- BUCHANAN, Richard. Wicked Problems in Design Thinking. **Design Issues**. Massachusetts, v. VIII, n. 2, 1992.
- BUCHANAN, Richard. Rethoric, Humanism and Design. In: Margolin, V; Buchanan, R. **Discovering design: explorations in design studies**. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.
- DESIGN COUNCIL. **What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond**. News & opinion. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Acesso em: 01 set. 2021.
- FORTY, Adrian. **Objects of desire. Design and society since 1750**. Nova Iorque: Panteon Books, 1992.
- GIDEON, Sigfried. **La mecanización toma el mando**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- JONES, Christopher. **Métodos de diseño**. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- KELLEY, Tom. **The art of Innovation**. Nova Iorque: Doubleday Books, 2001.
- LANGRISH, John. Darwinian design: the memetic evolution of design ideas. **Design Issues**. Massachusetts, v. 20, n. 4, 2004.
- LAWSON, Bryan. **How designers think**. Oxford: Architectural Press, 1995.
- MARCUS, George. **What is design today?** Nova Iorque: Harry Abrams Publishers, 2002.
- NORMAN, Donald. **Emotional design: why we love or hate everyday things**. Nova Iorque: Basic Books, 2004.
- PAPANEK, Victor. **Design for the real world. Human ecology and social change**. Nova Iorque: Panteon Books, 1971.
- PETROSKY, Henry. **The evolution of useful things**. Nova Iorque: Vintage Books, 1994.
- READ, Herbert. **The meaning of art**. Londres: Faber and Faber, 1977.
- ROWE, Peter. **Design thinking**. Cambridge: MIT Press, 1998.
- SIMON, Herbert. **The sciences of the artificial**. Cambridge: MIT Press, 1996.
- ZIJLSTRA, Jelle. **Delft Design Guide**. Amsterdam: Bis Publishers, 2020.

Luis Rodríguez Morales es Doctor en Teoría e Historia de Arquitectura (UNAM); Maestría en Diseño Industrial (UNAM); Maestría en Desarrollo de Productos (Inglaterra); Especialidad en Desarrollo de Productos (Holanda); Licenciatura Diseño Industrial (Universidad Iberoamericana). Actualmente profesor-investigador, Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Profesor en la Maestría en Teoría y Crítica del Diseño (EDINBA), Posgrado Diseño Industrial (UNAM); y cursos de posgrado en la Universidad de Guadalajara y la Autónoma de San Luis Potosí. Profesor Invitado en Cuba, Brasil, Ecuador, Costa Rica, Guatemala y Colombia; Investigador invitado Laboratorio Brasileño de Diseño. Libros publicados: *Para una teoría del Diseño*. Tilde. México. 1988; *El tiempo del Diseño*. UIA. 2000. *Diseño: Estrategia y táctica*. Siglo XXI. México. 2003. *El diseño antes de la Bauhaus*. Designio. México. 2011. *El diseño y sus debates*. UAM-X. México. 2012. *De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño*. UAM-A, 2015. *¿Design Thinking? Una discusión a nueve voces*. (Coautor). Ars Optika Editores. México. 2017.

E-mail: luis.rodriquezm12@gmail.com

lrodriquez@cua.uam.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2495-4215>

Artigo submetido em: 20 out. 2021

Artigo publicado em: 31 dez. 2021