

Epistemología del diseño: integración multidisciplinaria desde el Design Thinking, el modelo de French y la enseñanza del Diseño

Johanna A. Cuestas Camacho ⁽¹⁾

Resumen: El objetivo de este escrito es reflexionar sobre los contenidos desarrollados en la asignatura de Epistemología del Diseño, cuyo enfoque central radica en analizar y comprender el conocimiento en el campo del diseño desde una perspectiva multidisciplinaria. Entiendo que el diseño va más allá de una práctica técnica, pues este se constituye desde un área del saber que requiere un marco epistemológico propio para abordar su complejidad. Es así, que este documento describe un proceso que integra la inteligencia artificial, el método de Design thinking, el modelo de french y esto abordado desde la enseñanza del diseño de Jorge Frascara. El análisis parte de obras clave como Métodos de Diseño de Nigel Cross y el modelo de Michael J. French, con sus analogías de la “caja negra” y “caja transparente”. La “caja negra” representa el proceso introspectivo del diseñador, mientras que la “caja transparente” refleja la socialización de ideas con otros actores. Se relaciona el enfoque de design thinking con sus ventajas, como la innovación, colaboración interdisciplinaria y resolución interactiva de problemas. Asimismo, se integra la perspectiva de Jorge Frascara, quien enfatiza que el diseño debe comprender las necesidades y deseos del usuario en sus contextos. Esto permite asociar arte diseño, ciencia e ingeniería, como herramientas reflexivas y creativas para transformar situaciones existentes en experiencias mejoradas.

Palabras clave: epistemología del diseño - design thinking - modelo de french - enseñanza del diseño - inteligencia artificial en diseño

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 97-98]

⁽¹⁾ **Johanna Andrea Cuestas Camacho** . Diseñadora Gráfica, con una Maestría en Gestión del Diseño. Miembro activo de la Red de Investigadores en Diseño de la Universidad de Palermo.

Integración de Modelos conceptuales para el diseño: Dialógico desde el Esquema de Rich Gold, el Método de Design Thinking, el Modelo de French y la enseñanza del diseño de Jorge Frascara

Se busca integrar elementos del esquema de Rich Gold, el método de Design Thinking y el modelo conceptual propuesto por Nigel Cross, fundamentado en el trabajo de French, para enriquecer los procesos de diseño en contextos interdisciplinarios. A través de la articulación de estas perspectivas, se busca abordar la complejidad inherente a los procesos creativos, estableciendo conexiones entre arte, diseño, ingeniería y ciencia. La propuesta que se trabajó incluye una visualización esquemática que ilustra la interacción de las fases del proceso de diseño, enfatizando la capacidad heurística para mover mentes, conceptualizar ideas y materializarlas en soluciones tangibles. Este enfoque tiene como objetivo generar un marco flexible, dinámico y sistemático que impulse la innovación en el diseño.

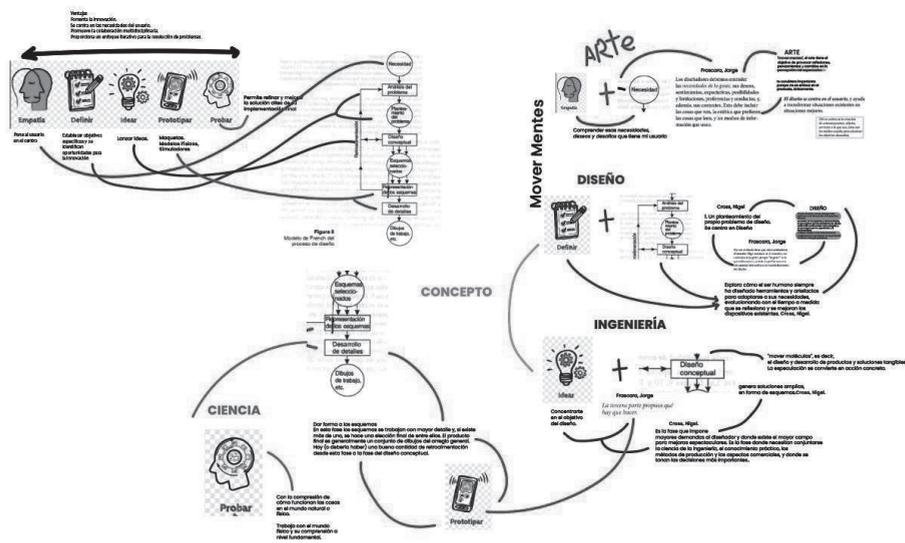
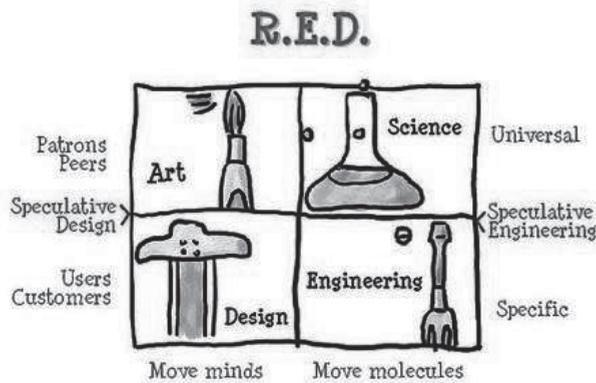


Figura 1. Imagen [Producida por la autora]

La intersección entre disciplinas creativas y científicas ha generado un terreno fértil para explorar modelos y enfoques que contribuyan a la resolución de problemas complejos. Rich Gold, en su esquema de roles (arte, ciencia, ingeniería y diseño), proporciona una base para entender cómo diferentes perspectivas pueden integrarse en un proceso único de diseño. A su vez, el método de Design Thinking, permite estructurar estrategias de forma visual y dinámica, facilitando la ideación y prototipado. Por otro lado el modelo de

diseño conceptual, como lo describe Nigel Cross inspirado en el trabajo de French, ofrece un marco lógico para dar forma a las ideas y transformarlas en soluciones tangibles. Este artículo explora cómo estos enfoques pueden articularse para generar una metodología integrada y flexible, orientada a mover mentes y desarrollar conceptos robustos en proyectos de diseño.

El esquema de Rich Gold, se basa en mostrar todas las interpretaciones que hizo a nivel profesional a lo largo de su vida, Roxana Ynoub (2021). Este cuadro catalogado “las cuatro gorras de la creatividad” (p. 12), por el propio Gold, muestra una representación conceptual que articula las interrelaciones entre arte, ciencia, ingeniería y diseño, organizados bajo dos dimensiones principales, la primera está asociada a “*Mover mentes*” ligadas sobre la línea vertical que involucra al arte y el diseño, esto se puede entender como las ideas, conceptos y percepciones humanas. Y la segunda, se asocia a “*Mover moléculas*” línea vertical de la ciencia e ingeniería, donde se considera la interacción con el mundo físico y material. Además, se estructura en torno a los ejes horizontales de universalidad versus especificidad y el marco de la ingeniería especulativa y el diseño especulativo.



XFR: The Experiments in the Future of Reading

Figura 2. Esquema de Rich Gold, tomada de Seisdeagosto.com
Randy Paush (1960-2008), Rich Gold (1950-2003).

Para este artículo también se abordó e implementó el término de Design Thinking o pensamiento del diseño, “se distingue por abordar el diseño en tres dimensiones esenciales: lo funcional, lo estético y lo estratégico” (S/f, p. 5), que fue trabajado en el año de 1969 por el premio Nobel de Economía Herbert Simon, en su libro “*la ciencia de lo artificial*”, pero este término quedaría en el olvido y es retomado en el año del 2008 por el profesor Tim Brown, quien decide continuar con la metodología abordada por Simons. El profesor Brown, conceptualizó este método en cinco fases donde se pudiese centrar el diseño a partir del usuario, estas etapas son “*empatizar*” donde se busca entender las necesidades del

otro o del cliente/usuario, el siguientes es “definir” acá se trabaja la problemática principal, para pasar a la siguiente fase que es “idear” donde se busca posibles soluciones, para pasar al “prototipar” donde las ideas pasan a procesos reales y físicos (bocetos, o implementos como artefactos o servicios) y por último está la etapa de “testear” acá se comprueba con los usuarios de los productos o servicio. (Figura 3)

También se trabajó el modelo de French del proceso de diseño, abordado en el libro de *Métodos del diseño* de Nigel Cross (2002). Dicho modelo destaca la importancia de estructurar el proceso de diseño a través de esquemas y representaciones que permitan traducir ideas abstractas en modelos detallados. Este enfoque se alinea con las etapas de conceptualización y materialización propuestas en el trabajo de French, fomentando una transición lógica y creativa entre la ideación y la implementación. (Figura 4)



Figura 3. Método de Design Thinking (p. 15)

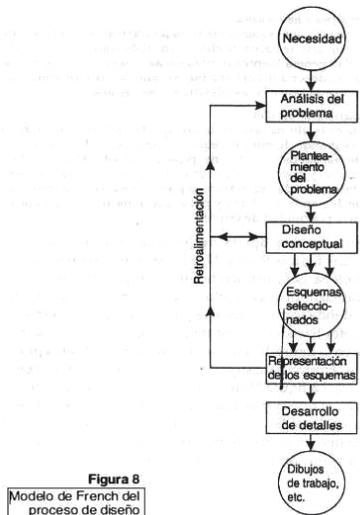


Figura 8
Modelo de French del proceso de diseño

Figura 4. Modelo de French del proceso de diseño por Nigel Cross, p. 31

Los modelos trabajados por Nigel Cross (2002) muestra una elaboración tipo mapas donde se evidencia el proceso de diseño, donde se describen las actividades que ocurren en procesos de diseño donde mencionan los pasos que se deben tener en cuenta, para generar un diagrama de flujo, donde se hace retroalimentación que. Para este artículo se aborda el modelo de French donde se detalla un análisis de problema, diseño conceptual, dar forma a los esquemas, desarrollo de detalles. En este diagrama, los círculos simbolizan las etapas o resultados que se han obtenido y los rectángulos representan actividades o trabajos en curso.

Este diagrama comienza con un proceso donde se describe las “necesidades” y un “análisis del problema” el cuál me guía a un “planteamiento del problema” que corresponde a ver problemas propios en relación con diseño, después sigue el “diseño conceptual” que trabaja en dar soluciones, pues esta fase es muy importante para los diseñadores por la complejidad que corresponde, dando a entender que esta fase “Es la fase donde necesitan conjuntarse la ciencia de la ingeniería, el conocimiento práctico, los métodos de producción y los aspectos comerciales, y donde se toman las decisiones más importantes” (p. 31). “Esquemas seleccionados” en esta etapa, los esquemas se elaboran con mayor precisión y detalle. Si hay múltiples opciones disponibles, se realiza una selección final entre ellas. El resultado suele ser un conjunto de dibujos que representan el diseño general. Es importante que exista (o debería existir) un flujo significativo de retroalimentación desde esta fase hacia la etapa de diseño conceptual. “Desarrollo de detalles” en esta etapa se deben resolver numerosos aspectos pequeños pero cruciales. La calidad en esta fase es fundamental, ya que una ejecución deficiente puede generar retrasos, costos adicionales o incluso el fracaso del proyecto. Cada vez más, las computadoras asumen las tareas repetitivas de este proceso, lo que requiere precisión y paciencia, al tiempo que disminuyen la probabilidad de errores (p. 32). Y, por último, dibujo del trabajo, es que se bocetee y se creó el proceso de prototipo para la etapa final.

Diseñar para Enseñar, Enseñar para Diseñar

La enseñanza del diseño está relacionada con la manera en que esta disciplina es conceptualizada, lo cual, según Cecilia Mazzeo (2015) en su libro ¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?, aborda dos perspectivas importantes que guían el desarrollo de los programas académicos orientados en este campo. La primera se puede decir que está vinculada con un enfoque hacia lo creativo y/o artístico, donde los programas educativos tienden a centrarse en el desarrollo de habilidades técnicas y estéticas. La segunda perspectiva que ponen en práctica otros programas de educación superior se centra en una práctica estratégica orientada a resolver problemas de comunicación visual optando por una enseñanza con un sentido más interdisciplinario y crítico.

Es así que, Mazzeo (2015), argumenta que siempre va a existir una tensión constante entre comprender al diseño como práctica funcional y entenderlo como una forma de expresión artística. Esta dualidad conlleva a generar diferencias importantes en los planteamientos pedagógicos, influyendo en las metodologías adoptadas en la enseñanza del diseño.

Los aportes trabajados por la autora son significativos y fundamentales para este escrito, porque se centra en analizar y comprender el campo del diseño desde una perspectiva multidisciplinaria. Este enfoque busca integrar las diversas dimensiones de la disciplina, reconociendo su complejidad y las múltiples intersecciones que surgen entre la teoría, la práctica y los contextos culturales, sociales y tecnológicos que la configuran.

En el libro *El diseño gráfico, una voz pública*, María Ledesma (2003) realiza un análisis profundo de cómo se ha conceptualizado el diseño gráfico a lo largo de la historia. La autora aborda el diseño como un proyecto, destacando su capacidad para ser pensado, planificado y concretado. Según Ledesma (2003), el diseño implica la creación de objetos materiales que están intrínsecamente relacionados con los modos culturales del habitar. En palabras de la autora, el diseño permite “pensar, planificar, y concretar el conjunto de objetos materiales relacionados con los modos culturales del habitar” (Ledesma, 2003, p. 20). Este proceso implica, desde su perspectiva, ordenar el caos, planificar y crear objetos, actividades que constituyen el centro del conocimiento del diseño.

Desde su mirada, Ledesma (2003), enseña a concebir el diseño como proyecto. Durante el siglo XX, en el contexto de la industrialización, la autora menciona que los avances en el conocimiento impulsaron un proceso de especialización que comenzó a diversificar las áreas del diseño. Este fenómeno llevó al diseño a consolidarse en múltiples disciplinas especializadas. Sin embargo, ya desde el siglo XIX, se percibía al diseño desde una perspectiva interdisciplinaria, promoviendo el trabajo en equipo y la colaboración con otras disciplinas. Esto marcó un punto de inflexión en la manera en que se aborda el diseño, dándole una dimensión más colaborativa e integradora.

En la actualidad, las áreas de trabajo del diseño se han vuelto más complejas y difíciles de definir. Están enmarcadas en un ámbito disciplinar que, al mismo tiempo, permanece abierto a la influencia y participación de otras disciplinas. Este enfoque interdisciplinario no solo permite pensar el diseño en un contexto contemporáneo, sino que también amplía su campo de acción hacia horizontes más dinámicos y adaptables. Este marco fue explorado durante mi participación en la asignatura de *Epistemología del Diseño*, impartida por la doctora Roxana Ynoub, donde se nos invitó a reflexionar sobre el diseño desde un enfoque basado en reglas prácticas para la resolución de problemas. En este ejercicio, se integró el Esquema de Rich Gold, un modelo que articula las interacciones entre el arte, el diseño, la ciencia y la ingeniería.

El enfoque de Rich Gold permite repensar al diseño como una disciplina que trasciende los límites tradicionales. Al considerar la interacción entre arte (como expresión creativa), diseño (como planeación y funcionalidad), ciencia (como investigación empírica) e ingeniería (como aplicación tangible), se evidencia cómo el diseño contemporáneo no solo enfrenta retos técnicos, sino también culturales y sociales. Este enfoque dialógico y práctico resulta fundamental para el ejercicio actual del diseño, especialmente en el contexto académico y de investigación en el que me encuentro. Jorge Frascara (2017), en su libro *Enseñando Diseño* aborda que la disciplina del diseño debe enfocarse en formar diseñadores que puedan resolver problemas complejos, en lugar de solo generar piezas que apunte a verse visualmente atractivas.

Es así que él menciona que se debe trabajar “la *instrucción y la educación* son dos cosas muy diferentes. Instruir es informar para actuar.

Educar es fomentar el desarrollo de un juicio independiente y la adopción de valores culturales” (p. 26). Es así que el autor menciona que un buen profesional del diseño tiene que tener la capacidad de ser instruido y educado, porque los aportes que hará serán apropiados socialmente.

Esquema de Rich Gold, a partir del uso de la inteligencia artificial de ChatGPT y Gemini

A la inteligencia artificial (IA) se le asignaron una serie de preguntas diseñadas para explorar y detallar el esquema conceptual de Rich Gold, las cuales fueron respondidas de manera adecuada, demostrando un nivel considerable de precisión, coherencia y profundidad en los temas abordados. Sin embargo, al momento de solicitarle que generará un diagrama visual que representa el esquema, los resultados obtenidos no cumplieron con las expectativas, ya que el proceso no fue guiado en la dirección que se pretendía desarrollar. Específicamente, la IA ofreció representaciones que, aunque correctas en términos generales, carecían de la estructura y enfoque deseados para transmitir de manera precisa la interrelación entre los cuatro roles propuestos por Rich Gold (artista, científico, ingeniero y diseñador). Esto evidenció una limitación inherente de la IA en la interpretación de instrucciones más subjetivas o abiertas, donde se esperaba una conceptualización más alineada con las intenciones y necesidades del usuario. En este contexto, la falta de ajuste a las indicaciones refleja la importancia de una interacción constante y crítica con estas herramientas, enfatizando que su desempeño óptimo depende de una supervisión humana que pueda redirigir y refinar sus aportes, especialmente en tareas que requieren sensibilidad creativa o interpretación semiótica más compleja.

En el ámbito del diseño, el esquema conceptual de Rich Gold se ha convertido en un marco teórico indispensable para comprender la interacción interdisciplinaria entre arte, ciencia, diseño e ingeniería. Este artículo presenta una descripción detallada del esquema de Rich Gold, enriquecida con el análisis proporcionado íntegramente por herramientas de inteligencia artificial (IA). La IA ha permitido la sistematización de información, aportando precisión y claridad al abordar este modelo desde una perspectiva multidisciplinaria.

El esquema de Rich Gold es un modelo conceptual que categoriza la creatividad humana en cuatro roles principales: artista, diseñador, científico e ingeniero. Cada uno representa una perspectiva única dentro del proceso creativo y de diseño, y su interacción es esencial para la innovación interdisciplinaria. A continuación, se describen estos roles: el primero es *Artista*, el cual tiene como propósito principal la expresión creativa y la exploración estética. Los artistas buscan desafiar las convenciones y generar impacto emocional, incorporando subjetividad e intuición en sus obras. El otro es el *Diseñador*, que se focaliza en resolver problemas, el diseñador combina estética y funcionalidad. Sus métodos incluyen

investigación, prototipado y pruebas iterativas para crear soluciones prácticas y atractivas. El *Científico*, está motivado por el entendimiento del mundo natural, el científico emplea la observación y la experimentación para descubrir principios universales. Su enfoque es riguroso y basado en métodos replicables. Y, por último, el *Ingeniero*, quien aplica el conocimiento científico para diseñar y construir soluciones tecnológicas. Los ingenieros priorizan la eficiencia, la viabilidad y la seguridad de sus desarrollos. La relevancia del esquema radica en cómo los roles interactúan y se complementan. La colaboración entre disciplinas genera innovaciones significativas al abordar problemas desde múltiples perspectivas. Por ejemplo, el arte puede inspirar enfoques científicos; el diseño conecta funcionalidad y estética; y la ingeniería materializa conceptos basados en descubrimientos científicos.

Nota sobre el Uso de Inteligencia Artificial

Es relevante aclarar que la totalidad de la información y estructura conceptual presentada en este artículo ha sido generada por una herramienta de inteligencia artificial. La IA no solo permitió la recopilación de datos de manera eficiente, sino que también facilitó la sistematización y el análisis crítico de los mismos.

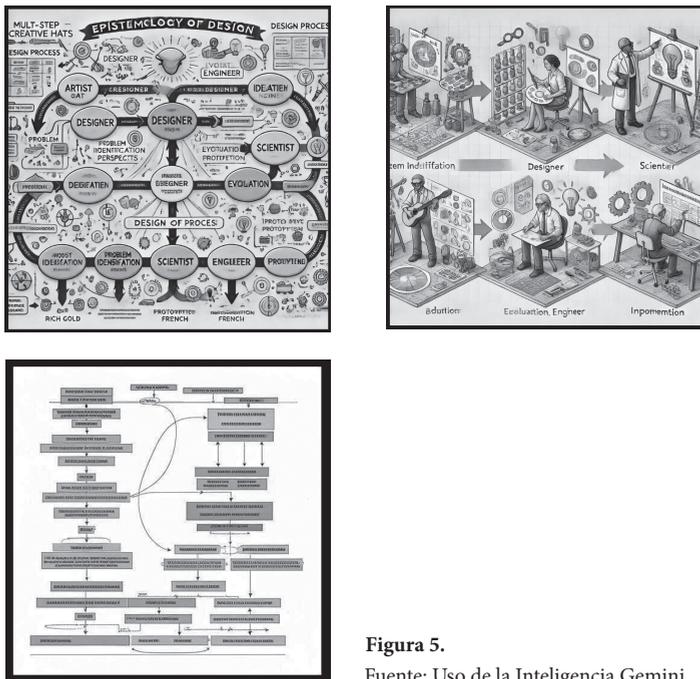


Figura 5.
Fuente: Uso de la Inteligencia Gemini

Referencias Bibliográficas

- Arte, Ciencia, Diseño e Ingeniería: Los cuatro sombreros de Rich Gold*. (2008, septiembre 19). Seisdeagosto.com. <https://www.seisdeagosto.com/indica/2008/09/2008-09- arte-ciencia-diseno-e-ingenieria-los-cuatro-sombreros-de-rich-gold/>
- Frascara, J. (2017). *Enseñando diseño*: (ed.). Ediciones Infinito. <https://elibro.net/es/lc/aunarvillavicencio/titulos/77396>
- Ledesma, M. (2003). *El diseño gráfico, una voz pública*. Ediciones Infinito.
- Mazzeo, C. (2015). ¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?: las propuestas de enseñanza de diseño gráfico son determinadas por la concepción de la disciplina y determinantes de esta: (ed.). Ediciones Infinito. <https://elibro.net/es/lc/aunarvillavicencio/titulos/78884>
- (S/f). Com.mx. Recuperado el 5 de diciembre de 2024, de <https://go-productivity.com.mx/wp-content/uploads/2023/09/Design-Thinking-.pdf>
- (ideo), T. B. (2017, julio 4). ¿Qué es el *Design Thinking*? *Su historia, creador, fases o etapas*. DesignThinking. <https://www.designthinking.services/2017/07/que-es-el-design-thinking-historia-fases-del-design-thinking-proceso/>.
- Ynoub, R. (2022). Articulación entre el Diseño, la Ciencia, el Arte y la Tecnología. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (155). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi155.6698>

Abstract: The objective of this paper is to reflect on the content developed in the Epistemology of Design course, whose central focus lies in analyzing and understanding knowledge in the field of design from a multidisciplinary perspective. I understand that design goes beyond a technical practice, as it is constituted by an area of knowledge that requires its own epistemological framework to address its complexity. Thus, this document describes a process that integrates artificial intelligence, the Design Thinking method, the French model, and this approach, approached from the perspective of Jorge Frascara's design teaching. The analysis is based on key works such as Nigel Cross's Design Methods and Michael J. French's model, with its analogies of the "black box" and the "transparent box." The "black box" represents the designer's introspective process, while the "transparent box" reflects the sharing of ideas with other actors. The design thinking approach is related to its advantages, such as innovation, interdisciplinary collaboration, and interactive problem-solving. Likewise, the perspective of Jorge Frascara is integrated, emphasizing that design must understand the needs and desires of users in their contexts. This allows for the association of art, design, science, and engineering as reflective and creative tools for transforming existing situations into improved experiences.

Keywords: epistemology of design - design thinking - French model - design education - artificial intelligence in design

Resumo: O objetivo deste artigo é refletir sobre o conteúdo desenvolvido na disciplina de Epistemologia do Design, cujo foco central reside na análise e compreensão do conhecimento na área do design sob uma perspectiva multidisciplinar. Entendo que o design vai além de uma prática técnica, pois se constitui por uma área do conhecimento que requer um arcabouço epistemológico próprio para lidar com sua complexidade. Assim, este documento descreve um processo que integra a inteligência artificial, o método do Design Thinking, o modelo de Frech e esta abordagem, abordada sob a perspectiva do ensino de design de Jorge Frascara. A análise se baseia em obras-chave como “Design Methods”, de Nigel Cross, e o modelo de Michael J. French, com suas analogias da “caixa preta” e da “caixa transparente”. A “caixa preta” representa o processo introspectivo do designer, enquanto a “caixa transparente” reflete o compartilhamento de ideias com outros atores. A abordagem do design thinking está relacionada às suas vantagens, como inovação, colaboração interdisciplinar e resolução interativa de problemas. Da mesma forma, integra-se a perspectiva de Jorge Frascara, que enfatiza que o design deve compreender as necessidades e os desejos dos usuários em seus contextos. Isso permite a associação de arte, design, ciência e engenharia como ferramentas reflexivas e criativas para transformar situações existentes em experiências aprimoradas.

Palavras-chave: epistemologia do design - design thinking - modelo francês - educação em design - inteligência artificial em design.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]
