

INDUSTRIAL DESIGN: PERSPECTIVES ON SKILLS AND THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS

DISEÑO INDUSTRIAL: PERSPECTIVAS DE COMPETENCIAS Y USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Casilla, Sabrina

RESUMEN

El objetivo fue describir las perspectivas de competencias profesionales y el uso de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito del diseño industrial. Se aplicó un diseño documental en una muestra teórica de 13 documentos. Se concluye que como requerimiento del diseño industrial la creatividad del diseñador industrial le otorga un valor superior a la preservación de la idea original. El uso de herramientas como: Chat GPT, Prompting, IDAI, AI-DALL, Adobe Firefly, Vizcom, Fusión 360, Big Data, Algoritmos Evolutivos y Rhino, le permiten proyectar una perspectiva orientada a la comunicación visual, la expresión gráfica y el análisis masivo de datos.

Palabras clave: Diseño industrial, Competencias profesionales, Inteligencia artificial.

ABSTRACT

The objective was to describe the prospects for professional skills and the use of artificial intelligence tools in the field of industrial design. A documentary design was applied to a theoretical sample of 13 documents. It was concluded that, as a requirement of industrial design, the creativity of the industrial designer gives it a higher value than the preservation of the original idea. The use of tools such as Chat GPT, Prompting, IDAI, AI-DALL, Adobe Firefly, Vizcom, Fusion 360, Big Data, Evolutionary Algorithms, and Rhino allows to project a perspective oriented toward visual communication, graphic expression, and massive data analysis.

Keywords: Industrial design, Professional skills, Artificial intelligence.

Fecha de recepción: 30-06-2025

Fecha de aprobación: 23-12-2025

Fecha de publicación online: 23-12-2025

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18041542>

¹ Venezuela. Diseñadora Industrial. Wentworth Institute of Technology. Design Management (MPS). Pratt Institute. Correo: casillasabrina@gmail.com Código ORCID <https://orcid.org/0009-0006-4724-1436>

INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial, los diseñadores industriales frecuentan barreras tecnológicas, lingüísticas y cognitivas impidiéndoles ejercer control sobre las decisiones algorítmicas de la inteligencia artificial (IA), por ello, requieren prepararse en la adquisición de competencias para la automatización, la simulación virtual, personalización y contextualización de los productos de diseño industrial (Vasiliu, 2024) y ofrecer soluciones de este tipo desde la comprensión del lenguaje y la experiencia en interacción IA (Abella y Fernández, 2024).

En efecto, usar metodologías IA apoyadas en herramientas como ChatGPT, tutoriales inteligentes, softwares colaborativos en tiempo real, programas inteligentes con contenidos personalizados y sistemas de retroalimentación son parte de las grandes dificultades que afronta el diseñador industrial (Álvarez y Cepeda, 2024).

En la actualidad, el diseñador industrial requiere de alfabetización digital para usar *Prompting* (Espinoza, Hermida, Intriago y Pico, 2024) y metodologías que aseguren la gestión estructurada (*Brainwriting*) para implementar adecuadamente componentes del método de Ideación de Diseños Asistida por Inteligencia / IDAI, análisis morfológico para sistematizar los problemas del diseño, precisar mejoras de la idea inicial con herramienta *Scamper* y el refinamiento (5W+H) de los objetivos establecidos (Escobar y Orozco, 2025).

Asimismo, la petición de conocimientos y habilidades para usar IA manteniendo una aproximación y optimización del diseño industrial (DI) al contexto de elaboración y consumo, es una necesidad para situarse en las demandas de herramientas IA y en la adquisición de competencias inteligentes de exigibilidad de la Revolución Industrial 4.0 (Marincoff y Floridia, 2024) para procesar datos desde el Internet de las Cosas (IoT); (Javaid, Haleem, Singh y Suman, 2021).

De acuerdo con los aportes teóricos de Vasiliu (2024), Álvarez y Cepeda (2024), Espinoza et al (2024), Escobar y Orozco (2025), Marincoff y Floridia (2024) y Javaid et al (2021)

De acuerdo con los aportes teóricos de Vasiliu (2024); Abella y Fernández (2024); Álvarez y Cepeda (2024); Espinoza et al (2024); Escobar y Orozco (2025); Marincoff y Floridia (2024) y Javaid et al (2021), la Inteligencia Artificial (IA) está transformando las condiciones básicas del diseño industrial, la funcionalidad, estética, materiales, herramientas y procesos de fabricación, estacionándose como una alternativa que necesita robustecerse de herramientas y métodos emergentes.

En tal sentido, la creatividad es un desafío puntual que asiste a los diseñadores para mantener tanto el carácter personalizado y distintivo que aportan a sus productos industriales originales como para asegurar la propiedad intelectual que le asiste a los mismos. Pese a que requieren apropiarse de competencias digitales para contextualizar y obtener en menor tiempo posible las soluciones deseables, preservarán la utilidad y asequibilidad máxima para la sociedad.

Con base en esta apreciación se formula la siguiente interrogante ¿cómo se concibe el diseño industrial desde la perspectiva de las competencias y el uso de herramientas IA? con la finalidad de describir las perspectivas de competencias profesionales y el uso de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito del diseño industrial.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DISEÑO INDUSTRIAL: COMPETENCIAS Y HERRAMIENTAS IA

Según Gordillo (2024) el diseño industrial tiene significado en la teoría del diseño que se fundamenta en explicar el por qué y el cómo funcionan en la creación de productos, los sistemas e innovaciones hacia la mejora de la calidad de vida, la sustentabilidad y la competitividad.

El significado epistemológico del diseño industrial implica entonces la relación multidisciplinar entre las áreas del arte-ciencia-tecnología y la capacidad humana del diseñador para producir conocimientos sobre la forma, función, estética, usabilidad, eficacia, eficiencia e impacto social del producto de diseño industrial. Para ello Marincoff y Floridia (2024) destacan el diseñar industrial requiere competencias asociadas a:

La programación y desarrollo de software.

La gestión de sistemas informáticos, automatización y control de procesos industriales.

La secuencia de pasos, ciclos analíticos, sintéticos y de valoración para llegar a mejores soluciones.

Establecer objetivos, variables y criterios del problema de diseño que han de solucionar.

Formular soluciones y evaluarlas.

Analizar conocimientos masivos en IA.

Implementar Internet de las Cosas en un nuevo ecosistema de productos y medios productivos.

Comunicación visual.

La expresión gráfica para convertir textos en imágenes a partir de descripciones.

El establecimiento de parámetros del diseño.

Entre las competencias de la disciplina diseño industrial (DI) Rodríguez, Herrera, Soto y Clavé (2020) destacan la conciencia crítica del diseñador respecto de su actividad (la relación DI y sociedad; el conocimiento del producto (diseño-funciones-aportes-utilidad), el compromiso, beneficio social e industrial, la toma de decisiones para las alternativas de cambio tecnológico y la generación de diseños de bienes, objetos y materiales estéticos.

Desde esta perspectiva, el diseñador industrial posee competencias básicas y específicas que generen objetos y productos de fabricación industrial innovadores y ergonómicos para el mejoramiento de la calidad de vida humana en concordancia con las demandas del mercado, proyectando conciencia crítica y reflexiva (Rodríguez et al, 2020).

En este contexto Malik, Muhammad y Waheed (2024), las competencias del diseñador industrial para usar IA, se refieren a la economía socio-ambiental en términos de desarrollar productos de diseño industrial con menor consumo de energía, rentabilidad y riesgos operativos, pero con mayores matrices de rendimiento aplicando soluciones inteligentes. Por su parte, Arango, Calzoni y Puertas (2025), indican que estas competencias se relacionan con la integración física y digital; es decir, con la incorporación de las características figicales a sus productos de diseño industrial sin dejar atrás la visión holística de los usuarios del DI.

De modo similar para Martínez (2025), las competencias de diseñador industrial obedecen al uso de herramientas y métodos IA, la alfabetización digital y el uso de algoritmos para aprender de sus datos y contenidos (Promts) de forma autónoma. A su vez Piñero y Perozo (2024) las competencias para actuar en el uso de la IA requieren intervención humana, inclusividad, transparencia, creatividad y conocimiento para lograr las transformaciones propuestas.

En cuanto a herramientas IA se refiere, Abella y Fernández (2024) sostienen, son herramientas personológicas con capacidad de aprendizaje a través de la interacción de tutorías inteligentes. Estas herramientas mejoran la participación

mediante metodologías individualizadas y la adaptabilidad de contenidos como el ChatGPT (Álvarez y Cépeda, 2024).

Según Escobar y Orozco (2025), las herramientas IA contribuyen a mantener la esencia creativa del diseño como el *Prompting* referido a la alfabetización tecnológica, considerado la herramienta que permite conservar las capacidades únicas para aportar perspectivas éticas y contextuales que la IA no puede replicar. Tal es el caso del método IDAI asistido por IA estructurado en los componentes siguientes:

El *Brainwriting*: permite la gestión organizada y estructurada de la idea original del DI.

El Análisis Morfológico: proporciona una base para descomponer metódicamente los problemas del DI en elementos simples para conseguir soluciones oportunas.

El *Scamper*: potencia la transformación y expansión de conceptos y aprovecha las capacidades generativas de la IA para la exploración de las variaciones y mejoras de las ideas originales del DI.

El 5W+H: asegura un proceso exhaustivo de refinamiento y validación de los datos y contenidos de la propuesta para que las soluciones planificadas cumplan con los requerimientos establecidos.

En el caso de las herramientas IA, Marincoff y Floridia (2024), definen un conjunto de herramientas IA para DI entre las cuales destacan:

AI-DALL (para la expresión gráfica): capaz de convertir cualquier texto en imagen creadora, diseños de dibujos o fotografías a partir de descripciones.

Adobe Firefly: capaz de ampliar a escala la producción de contenido de forma rápida y segura con versiones privadas de modelos para preservar la propiedad intelectual del DI.

Vizcom IA: con el cual los diseñadores dar vida a sus ideas iniciales mediante herramientas de modelado IA generando imágenes de alta calidad al instante para acelerar y mejorar los flujos de trabajo creativo y visualizar los conceptos del producto de DI.

Fusión 360: facilita la realización de simulaciones en tiempo real hasta el modelado de impresión 3D, la iteración rápida, la colaboración y la toma de decisiones informadas desde una única plataforma.

En este mismo propósito, Rodríguez et al (2020) resaltan la Big Data (BD) como una herramienta para administrar grandes cantidades de volúmenes de datos estructurados y no estructurados; los Algoritmos Evolutivos (AE) para la optimización de simulaciones y el perfeccionamiento de sistemas que ya cuentan con cierta utilidad para llegar a un desarrollo máximo de utilidad delegando la optimización del diseño final.

También, Gordillo (2024) describe la herramienta *Rhino* y su complemento *Grasshopper* para diseños geométricos complejos a través de programación visual utilizando una lógica de diseño paramétrico, cuya plataforma permite el desarrollo de *Plugins* relacionados con IA para el análisis por regresión, el desarrollo de redes neurales y el aprendizaje automático por agrupación.

Ahora bien el debate entre las competencias y herramientas IA en el diseño industrial (DI) gira en torno a una fusión hermenéutica que permite comprender el diseño industrial como una disciplina de carácter artístico, científico y tecnológico apoyado en la IA que requiere diseñadores industriales con competencias humanas básicas tales como creatividad, compromiso, contextualización, adaptabilidad, gestión, interacción, evaluación, análisis, descripción, estética, conciencia crítica, compromiso, inclusión, transparencia y digitales específicas tales como conocimiento digital, comunicación visual, expresión gráfica, análisis masivo de datos y control de variables.

Con estas competencias el diseñador industrial puede hacer uso de herramientas IA para tomar decisiones informadas, asumir reglas, procesos y variedad de algoritmos necesarios para realizar predicciones complejas y precisas conservando la idea original del producto.

MATERIALES Y MÉTODO

El paradigma asumido en este estudio fue el hermenéutico a criterio de Massini y Grodin (2014) ya que facilita la revisión de los textos seleccionados desde una perspectiva interpretativa, se apoyó en el diseño descriptivo de tipo documental-bibliográfico a propósito de lo señalado por Gálvez (2003), trata de reflexionar sobre la realidad descrita por los autores para llegar a conclusiones propias. Asimismo, se utilizaron, bases de datos Redalyc, Scielo Researchgate y Scopus, en una revisión de 20 revistas indexadas y documentos de repositorios académicos entre los años 2020-2025. Con inclusión de términos clave como Diseño Industrial, Competencias IA y Herramientas IA, para extraer una muestra teórica de trece (13) documentos en formato electrónico quedando excluidos siete (07) documentos.

Como estrategia de análisis de contenido cualitativo se implementó MAXQDA priorizando en el análisis de las categorías, significados y la agrupación de temáticas desde una comprensión integradora (Ramírez, 2023); mientras que el procedimiento de análisis interpretativo se basó en la saturación y análisis de la categoría para representarla en una tabla de concepciones a partir de la interpretación de los textos analizados (Ramírez, 2021).

RESULTADOS

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se elaboraron las siguientes respuestas conceptuales (cuadro 1) en torno a la concepción hermenéutica del Diseño Industrial desde la perspectiva de las competencias y herramientas IA.

Cuadro 1. Concepción del diseño industrial desde la perspectiva de las competencias y el uso de herramientas IA

CONCEPCIÓN SOBRE DISEÑO INDUSTRIAL	PERSPECTIVA SOBRE COMPETENCIAS IA	PERSPECTIVA SOBRE USO DE HERRAMIENTAS IA
(Escobar y Orozco, 2025; Gordillo, 2024; y Marincoff y Floridia, 2024)	(Rodríguez et al, 2020, Javaid et al, 2021, Malik et al, 2024, Vasiliu, 2024, Abella y Fernández, 2024, Espinoza et al 2024 y Marincoff y Floridia, 2024)	(Álvarez y Cepeda,2024, Escobar y Orozco, 2025, Marincoff y Floridia, 2024, Martínez, 2025, Rodríguez et al, 2020, y Gordillo, 2024)
Disciplina que se fundamenta en la creación de ideas de propiedad intelectual que son desarrolladas y contextualizadas implementando sistemas de innovación para evidenciar el conocimiento estético y las habilidades creativas requeridas en el diseño industrial.	Se conciben como el conjunto de habilidades, conocimientos, comprensiones e interacciones, comunicaciones y expresiones producto de la alfabetización digital y automatización que dotan de conciencia crítica y reflexiva para procesar datos en Internet, programar, controlar y evaluar la producción de bienes, objetos y materiales estéticos innovadores con visión holística y tomar decisiones informadas con la finalidad de implementar variaciones y mejoras conservando la idea original del diseño industrial.	Se conciben como metodologías y métodos IA de contenidos personalizados que usan algoritmos con capacidad para adaptar contenidos y administrar grandes volúmenes de datos para la programación visual con la finalidad de mejorar ideas iniciales del producto de diseño industrial.

Fuente: elaboración propia (2025).

DISCUSIÓN

De la muestra teórica, nueve documentos concibieron como requerimiento del diseño industrial la competencia humana creatividad otorgándole un valor superior a la preservación de la idea original del diseño, en el resto, es decir en cuatro documentos analizados prevalecieron concepciones de competencias como la contextualización, adaptabilidad, estética, conciencia crítica, compromiso, inclusión y transparencia. Mientras que para las herramientas IA siete documentos coincidieron en proyectar una perspectiva de uso orientada al conocimiento digital, la comunicación visual, la expresión gráfica y el análisis masivo de datos.

CONCLUSIÓN

El diseño industrial desde la perspectiva de las competencias y el uso de herramientas IA, se concibe como una disciplina fundamentada en la creación de ideas de propiedad intelectual. Como requerimiento del diseño industrial la competencia humana creatividad del diseñador industrial le otorga un valor superior a la preservación de la idea original del diseño, mientras que las competencias humanas comprensiones e interacciones, comunicación y expresiones lo dotan de conciencia crítica y reflexiva para procesar datos en Internet, programar, controlar y evaluar la producción de bienes, objetos y materiales estéticos innovadores con visión holística.

El uso de herramientas IA y sus componentes: Chat GPT, Prompting, IDAI (Brainwriting, Análisis Morfológico, Scamper y 5W+H), AI-DALL, Adobe Firefly, Vizcom, Fusión 360, Big Data, Algoritmos Evolutivos y Rhino (Grasshopper y Plugins) le permiten al diseñador industrial proyectar una perspectiva de uso orientada al conocimiento digital, la comunicación visual, la expresión gráfica y el análisis masivo de datos para implementar variaciones y mejoras conservando la idea original del diseño industrial.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo no fue financiado.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no tener conflictos de intereses financieros ni personales que puedan influir inapropiadamente en el desarrollo de este artículo.

REFERENCIAS

- Abella, V., y Fernández, K. (2024). Docencia en la era de la inteligencia artificial: Enfoques prácticos para docentes (tech. rep.). Universidad de Burgos, Centro de Enseñanza Virtual. Disponible en: <https://riubu.ubu.es/handle/10259/8868>
- Álvarez, J. C., y Cepeda, L. J. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje: The impact of artificial intelligence on teaching and Learning. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3), 599 – 610. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2061>
- Arango, D. F., Calzoni, J., y Puertas, S. (2025). La cultura digital y la inteligencia artificial en el diseño industrial. Incidencias en el campo de la salud. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (269). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi269.12359>
- Escobar, G. y Orozco, O. (2025). Transformación metodológica en la era digital: el rol de la inteligencia artificial (IA) en el diseño de soluciones. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación* 269:105-116. DOI: [10.18682/cdc.vi269](https://doi.org/10.18682/cdc.vi269). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/394069605_Transformacion_metodologica_en_la_era_digital_el_rol_de_la_inteligencia_artificial_IA_en_el_diseno_de_soluciones
- Espinoza-Cedeño, M. J., Hermida-Mendoza, L. N., Intriago-Cedeño, M. E., y Pico-Macías, E. P. (2024). Ventajas y desventajas de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 1001–1013. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.1001-1013>
- Gálvez Toro A. (2003). Lectura Crítica de un Estudio Cualitativo Descriptivo. *Index de Enfermería* (edición digital); 40-41. Disponible en https://www.index-f.com/index-enfermeria/40-41revista/40-41_articulo_51-57.php
- Gordillo Díaz, A. (2024). El papel de la inteligencia artificial en la producción del diseño: Colaboración o competencia. *Bitácora Arquitectura*, 1(54), 70–81. <https://doi.org/10.22201/fa.14058901p.2024.54.89983>, Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/bitacora/article/view/89983>
- Javaid M.; Haleem A.; Singh R.P.; Suman R. (2021). Substantial capabilities of robotics in enhancing industry 4.0 implementation. *Cognitive Robotics*. pp. 58 - 75. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2021.06.001>
- Malik, S., Muhammad, K., y Waheed, Y. (2024). Artificial intelligence and industrial applications-A revolution in modern industries. *Ain Shams Engineering Journal*, 15 (9), 102886. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.102886>
- Marincoff, G. y Floridia, F. (2024). IA Generativa aplicada al Diseño Industrial: Un problema interdisciplinario. *Proyectual D* (N.º 2), DOI: <https://doi.org/10.24215/30087473e014>
- Martínez, M. A. (2025). Inteligencia Artificial y Educación. *Revista Docentes 2.0*, 18(1), 245–257. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614>

Massini Correas, C. (2013) ¿Qué es la Hermenéutica? Tradicional. A. Martínez Riu, Barcelona, Herder, 2008, 174 pp. *Philosophia*, 73 (1), 117-120. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=603966964004>

Piñero, L. y Perozo, L. (2024). Paradigma orgánico en la era de la inteligencia artificial. *Revista Orbis*, núm. 58 Año 20 pp5-17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10032151.pdf>

Ramírez, L. (2021). La estrategia de análisis de contenido cualitativo con MAXQDA. Universidad Panamericana. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/355209875_La_estrategia_de_analisis_de_contenido_cualitativo_con_MAXQDA

Rodríguez, S. Herrera, O. Soto, L. y Clavé, M. (2020). Diseño industrial e inteligencia artificial: Proyección del diseño industrial a 100 años de su creación como disciplina y sus aplicaciones con IA hoy. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México. Disponible en: https://rcs.cic.ipn.mx/2020_149_8/Disenio%20industrial%20e%20inteligencia%20artificial_%20Proyeccion%20del%20diseno%20industrial%20a%20100%20anos.pdf

Vasiliu, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial (IA) en el diseño industrial para fines de diseño arquitectónico. Web de Conferencias MATEC 396. DOI: 10.1051/mateconf/202439619001. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/380851301_Impact_of_artificial_intelligence_AI_on_industrial_design_for_architect_design_purposes