

Hola AI, ¿cómo se ve el futuro del diseño?

Pablo Emilio Melgarejo de León^(*), José Roberto Ramírez Nájera^(**), Camila Celeste Rivera Cordero^(***) y Erick Fernando Velázquez Muñoz^(****)

Resumen: Desde una perspectiva de diseño construida con bases en el lenguaje y la ciencia, este artículo explora el futuro del diseño y cómo es definido por los diseñadores como los protagonistas. Sintetizando una flecha del tiempo clara de la evolución del diseño y las tendencias emergentes, los autores concluyen sobre la materialidad del concepto de diseño. Primero analizan su denotación y diversas connotaciones para luego comparar su proceso de significación con conceptos semióticos que explican la configuración de algo diseñado [algo material]. Para ejemplificar este proceso cíclico, se presenta un ejemplo breve de la evolución de un objeto cotidiano: Una bicicleta. Continuando con la exploración, ahora desde la óptica de la ciencia, los autores profundizaron sobre la temporalidad del diseño. Partiendo de que el concepto de diseño involucra configuración de materia y energía, se resalta el diseño como algo que no está exento de las leyes de termodinámica y entropía. Los autores presentan lo material e inmaterial en relación con la entropía y evolución. A su vez, plantean preguntas sobre la integridad de la información procesada por IAs y qué podemos esperar en un futuro que tiende a una entropía máxima. Por último, los autores concluyen sobre el concepto del diseño en el futuro y cómo, en su materialidad, los diseñadores tienen el poder de configurarlo tan claro como lo deseen.

Palabras clave: Materialidad - Inmaterialidad - Diseño - Inteligencia Artificial - Semiótica - Futuros.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 160]

^(*) Licenciatura en Diseño Industrial, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Desarrollo de Herramientas Directivas, UNIS Business School. Técnico en Renderizado con Motor V-Ray, VWIZ: Architectural Studio. Co-Fundador y Diseñador Senior en Estudio Mueca. Docente en la Universidad Francisco Marroquín y Universidad Rafael Landívar. Especialista en diseño estratégico, modelado 3D y fabricación digital.

^(**) Executive MBA, UNIS Business School. Licenciatura en Diseño Industrial, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Project Management Professional Certificate, Google (en curso). Director de Diseño en Estudio Mueca. Docente en la Universidad Francisco Marroquín y Universidad Rafael Landívar. Experto en metodologías de diseño, estrategia e innovación.

(***) Máster en Diseño de Espacios y Experiencias Culturales, Escuela Superior de Diseño de Barcelona (ESDESIGN). Licenciatura en Diseño Industrial, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Especialización en Futures Thinking, Institute for the Future (ITF, en curso). Co-Fundadora y Directora de Experiencia en Estudio Mueca. Docente en la Universidad Rafael Landívar. Experta en diseño de experiencias, investigación y desarrollo.

(****) Master Business Administration (MBA), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Licenciatura en Diseño Industrial, Universidad Rafael Landívar, Guatemala. OKR Certification: Leadership and Goal Setting. Co-Fundador y Director General en Estudio Mueca. Docente en la Universidad Rafael Landívar. Especialista en fabricación digital, innovación y desarrollo de productos.

¿Cómo se ve el futuro del diseño? Una AI generativa contestará esta pregunta en función de toda la información que haya sido subida a la WEB, con base en el cómo otros seres humanos han dado respuesta a esta incógnita. ¿Cuál es el resultado? Una síntesis de las tendencias de profesión emergentes en lo que se entiende como diseño.

Al trazar una línea del tiempo que comprenda desde la institución del diseño per sé hasta hoy en día, se puede percibir y evaluar su evolución; no solo como práctica, sino también como concepto.

En la práctica se podría interpretar que los primeros diseñadores fueron artesanos dedicados a la fabricación de objetos funcionales o, incluso, aquellos que crearon y configuraban los glifos representativos del lenguaje de cada población. Todo esto siendo materia tangible. Actualmente, el diseño abarca también elementos intangibles, como la data o la información. Se puede percibir una evolución entre las cosas y las “no-cosas” (Flusser, 2007).

En cuanto al concepto o término Diseño y su transformación en el tiempo, Yves Zimmerman (1980) planteó que este ha sido “prostituido”. Esto debiéndose a cómo cada área y disciplina existente adopta el diseño de formas diferentes: “Es una suerte de concepción y planeación cuyo fin da como resultado un producto, sea un objeto material, o un servicio o sistemas inmateriales.” (Del Diseño, 1998).

Haciendo referencia a Hamlet en el análisis del entorno y las posibilidades: Materialidad e Inmaterialidad, esta es la cuestión, ¿no? La Evolución del diseño, en práctica, ha marcado una tendencia desde lo tangible [lo material] hacia lo que concibe como intangible [lo inmaterial]. En este artículo se pone en discusión lo que se considera como algo material o inmaterial y su relevancia en el futuro del diseño. Como punto de partida, se postula que el concepto del diseño es material.

Conceptos y Definiciones

Discusión desde la perspectiva del lenguaje

Recurrir a la definición de una palabra suele ser el primer paso en el proceso de comprender su significado global, su denotación. Sin embargo, desde el estudio de la lengua, la connotación o interpretación de una palabra también tiene relevancia. Por lo tanto, y aunque parezca obvio, ¿qué es la materialidad y qué es la inmaterialidad? ¿realmente equivalen, respectivamente a lo tangible e intangible?

La Real Academia Española (RAE) define la materialidad como aquello que posee la cualidad de ser material, esto siendo todo lo que proviene de la materia. La materia es denotada como la “*Realidad primaria de la que están hechas las cosas y que, con la energía, constituye el mundo físico*”. Por lo contrario, lo inmaterial se asocia con lo impalpable o intangible.

El punto de disputa desde el diseño es la digitalización. Todo aquello que es digital no se puede literalmente palpar. La realidad aumentada y virtual se perciben, mas no en un mundo físico; se puede entablar una conversación con la inteligencia artificial, mas no en un espacio físico con ella.

Según Claudia Mosqueda (2019), en su publicación *La materialidad e inmaterialidad en el arte digital: conceptos clave para comprender su inmanencia*, menciona que lo material hace referencia a lo que conlleva cambios y transformaciones físicas, “de lo concreto”. Asimismo, escribe que lo inmaterial es lo que no se ve de la actividad de diseñar, independientemente del proceso documentado; lo inmaterial es la sustancia, es lo que no puede tener una forma existencial material, como la percepción o el sentido.

Aún cuando lo digital no se puede tocar literalmente, esto adquiere tangibilidad al momento de generar las codificaciones que permiten su materialización en un espacio físico, como lo es una computadora o un teléfono. Sucede lo mismo con *no-cosas* como la información: todo conocimiento que ha sido plasmado en cualquier tipo de publicación, análoga o digital, existe en un mundo físico. A través del diseño, lo intangible existe en lo tangible.

Pablo Sztulwark, arquitecto y profesor, exploró la materialidad en su publicación *Materia, Material, Materialidad* (2017). En ella expone que la materia no solo es un recurso, si no que se convierte en significado cuando es manipulada.

...el material devendrá material en ese proceso de manipulación, es decir como el proceso de captura de la materia, y con ese material se intentará construir materialidad, es decir material constituido en lenguaje, es decir el otro extremo en la escala de significación, es decir construir un mundo de sentido (p. 3).

En otras palabras, Sztulwark describe la materialidad como el vehículo para la inmaterialidad: lo intangible, el significado o significación.

Significado, un término concebido a partir de la lingüística. André Grilo (2021), dr. en Diseño, propone la aplicación de algunos niveles de la semiótica como un punto de encuentro directo entre lo intangible y el diseño en su totalidad.

La palabra diseño es utilizada como verbo y sustantivo. Se refiere a la actividad, diseñar, y a sus resultados – los artefactos producidos al diseñar –, a los que podemos llamarlos diseños. También se refiere a los profesionales creativos que se dedican a realizar la actividad: diseñadores; y, finalmente, a la disciplina como un todo: diseño. (International Council of Design, s.f.)

La semiótica, desde la lingüística, es una disciplina que estudia los signos de significación y cómo estos se comunican. Interpretándolo desde el diseño, es la configuración de las cosas y cómo distintas personas las interpretan.

Los niveles de la semiótica que Grilo relaciona con diseño son: la pragmática, la semántica y la sintaxis:

La Pragmática. Es el contexto, el porqué y la estrategia. [materialidad]

La Semántica: El significado, la percepción por parte del intérprete o usuario. [inmaterialidad]

La sintaxis: El cómo, la configuración. [actividad de diseñar]

Con los niveles de la semántica se pueden relacionar la materialidad, la inmaterialidad y el diseño como un ciclo constante: la pragmática como el origen de la sintaxis, la sintaxis como algo que origina semántica y la semántica como aquello que evoluciona la pragmática.

Para ejemplificar este ciclo o secuencia, se puede utilizar la historia del diseño de la bicicleta como la conocemos hasta ahora, principalmente en su evolución entre 1870 y 1885. Al inicio de esta época, el diseño de la bicicleta, desarrollado por James Starley, ocupaba dos ruedas de distinto tamaño: una grande al frente y otra pequeña atrás. Implementando los conceptos de la semiótica, la bicicleta fue creada con base en la pragmática de la necesidad de un medio de transporte más eficiente; su sintaxis se identifica en la configuración de las dos ruedas, el asiento, los pedales, la cadena de transmisión y el timón como direccional. Su semántica podría delimitarse a los beneficios de su uso: menos tiempo para movilizarse, una forma de recreación, etc.

Antes de esta época, las bicicletas eran únicamente utilizadas por hombres. Fue hasta los 1870s que Emile Viarengo diseña la primera bicicleta para mujeres. (INPI, s.f.), Esta tenía un solo pedal, de modo que la mujer se pudiera sentar de lado y mantener el decoro. En un contexto donde la mujer era doblegada a quedarse en casa [pragmática], la elaboración de un medio de transporte considerándolas como principal usuario [sintaxis] representó rapidez pero, más que todo, libertad [semántica]. La bicicleta se convierte en un símbolo feminista. La bicicleta siguió evolucionando, la rapidez seguía siendo una necesidad general, y se cambian las ruedas de modo que fueran del mismo tamaño. Para algunos hombres habrá simbolizado solamente mayor velocidad, para otros una amenaza. Para las mujeres fue igualdad: ya no existía una para hombres y otra para mujeres, usaban las mismas. Estas semánticas impulsaron una nueva pragmática que conllevó distintas sintaxis: el diseño de un manual de uso que dejaba en claro que lo que menos debía hacer una mujer era llamar la atención en las calles y unos pantalones de pierna ancha (*bloomers*) que le permitieran a la mujer montarse en la bicicleta sin preocupaciones.

En su denotación, la materialidad y la inmaterialidad son opuestas. Sin embargo, tomando en consideración la connotación, se evidencia cómo están estrechamente relacionadas, al punto de depender la una de la otra. El enlace: el diseño.

Con todo esto en mente, queda por resolver qué sucederá con el diseño en el futuro. Para responder, se retomará la definición de la materia según la RAE y se abarcará desde lo que dice la Ciencia.

La temporalidad del Diseño

Discusión desde la óptica de la Ciencia.

Una de las definiciones de diseño establecidas por la RAE (2025) es “proyecto, plan que configura algo”. Con base en esta descripción se puede decir que el diseñador está a cargo de determinar la forma y propiedades de lo que diseña, la distribución o disposición de las piezas que lo conforman. Para esto, se emplean los materiales y procesos que sean necesarios para llevarlo a cabo, se implementa la materia y la energía que conforman en mundo físico.

Al diseñar y producir, la materia y la energía se transforman en cosas que son útiles para algo más. Toda actividad requiere energía; ya sea viéndolo en forma de Joules, Newtons, Watts, etc. Estas son unidades de energía que se utilizan para transformar cosas en otras cosas o para almacenar no-cosas [información] en cosas.

La energía afecta en cada segundo de la vida humana y esto puede traducirse en principios básicos de las leyes de termodinámica. Estas leyes describen cómo la energía se transfiere o transforma en un sistema.

La primera ley, Ley de la Conservación de la Energía, plantea que si un sistema está cerrado o aislado de su entorno, la energía total será siempre la misma (Leskow, 2024, párr.1), solamente se puede transformar en otro tipo de energía. A esto hace referencia esa frase popular: “La energía no se destruye, se transforma”.

La Ley de la entropía, la segunda ley, dicta que la cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse en el tiempo; entropía siendo el desorden de un sistema. Un ejemplo muy común es la mezcla del té o café con la leche. Siempre y cuando el té o el café y la leche estén separados, estos serán sistemas de baja entropía. Cuando se mezclan, la entropía aumenta; se incrementa el desorden y se observan patrones mientras que ambos fluidos se homogeneizan. Es en ese momento que se deja de percibir desorden porque la entropía llegó al máximo – esto es un sistema en equilibrio con entropía alta. (Veritasium, 2023, min 25)

¿Cuál es la relación de esto con la materialidad o inmaterialidad y el diseño? Cada vez que se piensa, transforma, usa o descarta un objeto, se ha aprovechado energía que nunca más se podrá utilizar de la misma forma. Esto quiere decir que cada cosa que una persona decide materializar consume un recurso que no puede aprovecharse nuevamente. Esto aplica a todas las cosas creadas por el hombre, incluso la información. ¿Dónde se almacena tantos datos? Físicamente, se encuentran almacenados en un lugar, como lo puede ser un *data center* o el cerebro humano. Es más, este artículo requiere grandes cantidades de energía en almacenamiento para que se pueda leer en diversas plataformas o dispositivos.

Aquello que se diseña hoy en día, se fabricará y usará de corto a largo plazo. El diseño, a su vez, se convertirá en un desecho que servirá como materia prima para diseñar algo más. Así sucesivamente, hasta que este algo tenga una entropía máxima. Es decir, hasta que ya no se pueda transformar más en algo material o inmaterial. Desde sus inicios, la bicicleta ha seguido en constante transformación; hoy en día, aún se diseñan variaciones que pueden implementarse dependiendo de la necesidad del modelo de bicicleta. Para el diseño de la bicicleta se han utilizado recursos [energía] que nunca más podrán emplear de la misma forma, y así continuará su evolución hasta que un día llegue a su máxima entropía y ya no pueda transformarse.

Toda decisión que toma un diseñador está sujeta a la materialidad. Se piensen como se piensen, estas requerirán transformación de recursos para poderse ejecutar. Esto las hace materiales inherentemente.

Un concepto fundamental de la termodinámica es la Flecha del Tiempo, la cual hace referencia a la percepción de dirección en el avance del tiempo. Se ata principalmente con la segunda ley debido a que se relaciona con cómo se visualizan los cambios en la entropía. La entropía de hoy en el universo no es la misma que la de ayer o el día anterior (big think, 2022, min. 4). No se puede des-romper lo que fue roto, des-consumir lo consumido ni des-ver lo visto; es de esta manera que el ser humano nota el paso del tiempo.

Revisitando el diseño de la bicicleta: esta ha evolucionado en forma, materiales, mecanismos, estética, accesorios, etc. En su transformación se puede percibir el tiempo y los cambios o entropía que este conlleva con los descubrimientos de nuevas tecnologías o implementación de otras transformaciones. Desde el diseño, se han y pueden llevar a cabo procesos y herramientas que facilitan el aprovechamiento de los recursos disponibles. Se pueden emplear materiales más duraderos, reciclables, renovables; o procesos que utilicen menos energía y tiempo. Sea como sea, el diseñador gastará o invertirá recursos que no podrá volver a usar de la misma manera.

La Última Pregunta es un cuento por el autor Isaac Asimov (1956). En él relata la historia de generaciones y generaciones de personas que, al ver el deterioro de su realidad, buscaban responder una sola pregunta propuesta de distintas formas: “¿es posible revertir la entropía?”, “¿Podrá la humanidad algún día, sin el gasto neto de energía, devolver al Sol toda su juventud aún después que haya muerto de viejo?”. Lo interesante es que esta pregunta se la hacían a una computadora que almacenaba todo el conocimiento humano llamada, inicialmente, Multivac - lo que hoy se puede interpretar como inteligencia artificial.

Los varios Multivacs de la actualidad son cosas aparentemente inmateriales [o no-cosas], que ya conviven con la humanidad en los dispositivos tecnológicos del día a día. Como se mencionaba en el apartado anterior, se tienen conversaciones con ellas aún cuando no se perciben como algo material ante la persona; sin embargo, esta existe debido a su almacenamiento en un espacio físico (o muchos a la vez) junto con toda la información a la que tiene acceso.

Una Inteligencia Artificial (AI por sus siglas en inglés) actual, por definición, no tiene conocimiento. La función de una AI es simplemente analizar vastas fuentes de información en línea y mostrar resultados basados en modelos probabilísticos. Estos le indican cuál

puede ser la mejor respuesta a la solicitud hecha por una persona, quien identifica a la AI como Inteligencia por la forma en la que razona y analiza los datos. Ahora bien, nada de esto sería posible si no tuviera la información correcta o más acertada.

En el cuento de Isaac Asimov, la respuesta a la pregunta siempre fue que no contaba con la información suficiente para dar una respuesta significativa o relevante. Mientras que el ser humano no tuviera la respuesta, Multivac tampoco la tendría.

Una paradoja. Desde que se crearon las AIs hasta el momento en el que se viralizó su uso, ¿cuánta información de la que analizan es verdaderamente generada por humanos y cuánta por AIs?

Sabine Hossenfelder, física y escritora, (2023) plantea que si fuera posible detener o ralentizar el avance de la entropía para algo dentro de un sistema, se podría hacer a costa de aumentarla para otra cosa dentro del mismo sistema. En el contexto de una inteligencia artificial, mantener la información veridica y consistente [entropía baja], requiere una inversión de energía alta: lineamientos, restricciones, desarrollo de códigos, etc. para velar por la integridad. Si no se hace esa inversión, la evolución aumenta y se dispersa [entropía alta] al punto de que la información que analiza y provee sea tergiversada.

Todo en el mundo está sujeto a la segunda ley de la termodinámica y da apertura a cuestionarse de si todo el conocimiento que tiene una AI actualmente se encuentra con una entropía baja. Si es así, ¿es posible que la entropía aumente y esa información ya no haga sentido? En su publicación *21st century design, controversy, AI, Hard problems and legacy*, Don Norman (2024) reflexiona que actualmente la interacción con las máquinas ha cambiado significativamente; ya no son solamente comandos o códigos, sino son conversaciones. Esto hace que los intercambios con las AIs, se vivan como tal y no como algoritmos respondiendo a comandos.

Una parte fundamental del trabajo de un diseñador es entender a los usuarios, o audiencia, y diseñar las mejores soluciones para sus necesidades. Dentro del proceso, se tienen aciertos y desaciertos, por algo se dice que el diseño es iterativo; se aprende más de un diseño que falla, que del que tiene éxito (Norman, 2024). Es crucial no perder esos pasos dentro del proceso de diseño.

Las Ais son herramientas que pueden facilitar mucha información, pero no han sido desarrolladas para dejar todo en sus manos y depender de ellas. No hay máquina que entienda mejor al grupo objetivo que un diseñador o profesional que haya hecho su estudio. No hay máquina que tenga más claro un concepto de diseño o que pueda evaluar cualitativamente una propuesta diseño mejor que un humano. Cada iteración dentro de un proceso de diseño queda grabada como algo imborrable dentro de la flecha del tiempo del diseño. Todo es trazable, memorable y único.

Hay preguntas que las AIs nos pueden ayudar a resolver en un par de segundos, aprovechémoslo, pero no nos fiemos ciegamente de sus respuestas y guianzas. Algún día podría aparecer en su pantalla “Insuficiente información para una respuesta relevante” (Asimov, 1956, p. 12).

El futuro del Diseño

El artículo se comenzó proponiendo que el concepto diseño es material. El diseño es material, el concepto del diseño puede serlo. En este artículo lo es, ya que ha sido plasmado y desarrollado en un medio físico. Si se queda en pensamiento, el concepto es inmaterial. Por lo tanto, ¿qué es diseño? Por más que este concepto ha sido implementado en diversas disciplinas y distintos contextos, el diseño sigue haciendo alusión a la configuración de elementos, de materialidad e inmaterialidad. Esto siendo el diseñador el que transforma la energía [inmaterialidad] en realidad física [materialidad].

Así como la historia global, la flecha del tiempo del diseño sigue avanzando. Los diseños [sintaxis] siempre responderán a un contexto [pragmática] y darán origen a variedad de interpretaciones [semánticas].

Con la ayuda de las inteligencias artificiales o sin ella, quienes dan sustancia, llevan a cabo y plasman el proceso de materialización de un diseño, siguen siendo los diseñadores.

La conclusión es sencilla y puede ser tan decepcionante o emocionante como se decida interpretarla: el futuro del diseño es tan difuso, claro o cierto hoy como lo fue hace 1000 años. La ironía es que, a pesar de la idea de que el tiempo no está en manos del ser humano, es el ser humano el que se encarga de que el tiempo pueda ser percibido a través de las transformaciones o cambios que hace en su entorno [entropía].

El futuro del diseño está en manos de los mismos diseñadores.

Por más cliché o trillado que suene, es la persona quien construye su futuro. Si existe preocupación por el futuro del diseño, es importante recalcar que es el diseñador el que está a cargo de asegurarse de construir el futuro. Este puede y debería ser uno que busque equilibrio y bienestar para el gremio y, principalmente, la humanidad.

Referencia Bibliográfica

- ADPList. (2024, mayo 1). Don Norman: 21st Century Design, Controversy, AI, Hard Problems, and Legacy. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FMbP4pRxT2k>
- Asimov, I. (1956, noviembre). The last question. Science Fiction Quarterly.
- Big Think. (2022, diciembre 30). The physics of entropy and the origin of life | Sean Carroll [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Sz1n0RHwLqA>
- Big Think. (2022, 1 de marzo). The mind-bending physics of time | Sean Carroll [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AZsmyTE3j9o>
- Coluccio Leskow, E. (2024, octubre 24). Leyes de la termodinámica. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 5 de marzo de 2025, de <https://concepto.de/leyes-de-la-termodinamica/>
- International Council of Design. (s.f.). Design, designers, designing, designs. The International Council of Design. Recuperado el 10 de marzo del 2025, de <https://www.theicod.org/en/professional-design/what-is-design/design-designers-designing-designs>
- French Patent and Trademark Office (INPI). (s.f.). The invention of the bicycle. Google Arts & Culture. Recuperado el 10 de marzo de 2025, de <https://artsandculture.google.com/story/the-invention-of-the-bicycle-inpi/mwXRBYATtgPOLg?hl=en>

- Flusser, V. (2007). O mundo codificado: Por uma filosofia do design e da comunicação (R. Abi-Sâmara, Trad.; R. Cardoso, Ed.). São Paulo: Cosac Naify.
- Mosqueda Gómez, C. (2019). El concepto de la materialidad e inmaterialidad en el arte digital: conceptos clave para comprender su inmanenciaI. Revista humanidades, vol. 9, núm. 2 (P. 1 -25). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4980/498062141007/html/#:~:text=Lo%20%0Amaterial%2C%20tangible%2C%20registro%20fehaciente,a%C3%BAn%20tener%20un%20sustrato%20material>.
- Real Academia Española. (s.f.). Materia. Diccionario de la lengua española. Recuperado el 4 de marzo de 2025, de <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/materia>
- Real Academia Española. (s.f.). Diseño. Diccionario de la lengua española. Recuperado el 4 de marzo del 2025, de <https://dle.rae.es/dise%C3%B1o>
- Sztulwark, P. (2017). Materia, material, materialidad. Recuperado de: https://tallersantangelo.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/08/materia-material-materialidad_pablo-sztulwark.pdf
- Veritasium. (2023, 1 de julio). The Most Misunderstood Concept in Physics [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DxL2HoQLbYA>
- Zimmermann, Y. (1998). Del diseño. Barcelona: Gustavo Gili.

Abstract: From a design perspective built on a foundation of language and science, this article explores the future of design and how it is defined by designers as its protagonists. Synthesizing a clear arrow of time in the evolution of design and emerging trends, the authors conclude on the materiality of the concept of design. They first analyze its denotation and various connotations and then compare its process of signification with semiotic concepts that explain the configuration of something designed (something material). To exemplify this cyclical process, a brief example of the evolution of an everyday object is presented: a bicycle. Continuing the exploration, now from a scientific perspective, the authors delve into the temporality of design. Starting from the premise that the concept of design involves the configuration of matter and energy, they highlight design as something that is not exempt from the laws of thermodynamics and entropy. The authors present the material and immaterial in relation to entropy and evolution. At the same time, they raise questions about the integrity of information processed by AI and what we can expect in a future that tends toward maximum entropy. Finally, the authors conclude on the concept of design in the future and how, in its materiality, designers have the power to shape it as clearly as they wish.

Keywords: Materiality - Immateriality - Design - Artificial Intelligence - Semiotics - Futures.

Resumo: A partir de uma perspectiva de design construída sobre uma base de linguagem e ciência, este artigo explora o futuro do design e como ele é definido pelos designers

como seus protagonistas. Sintetizando uma clara trajetória de evolução do design e tendências emergentes, os autores concluem sobre a materialidade do conceito de design. Primeiro, eles analisam sua denotação e várias conotações e então comparam seu processo de significação com conceitos semióticos que explicam a configuração de algo projetado [algo material]. Para ilustrar esse processo cíclico, é apresentado um breve exemplo da evolução de um objeto do cotidiano: a bicicleta. Dando continuidade à exploração, agora sob uma perspectiva científica, os autores se aprofundaram na temporalidade do design. Como o conceito de design envolve a configuração de matéria e energia, o design é destacado como algo que não está isento das leis da termodinâmica e da entropia. Os autores apresentam o material e o imaterial em relação à entropia e à evolução. Ao mesmo tempo, eles levantam questões sobre a integridade das informações processadas pela IA e o que podemos esperar de um futuro que tende à entropia máxima. Por fim, os autores concluem com o conceito de design no futuro e como, em sua materialidade, os designers têm o poder de moldá-lo tão claramente quanto desejarem.

Palavras-chave: Materialidade - Imaterialidade - Design - Inteligência Artificial - Semiótica - Futuros.

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