

Fecha de recepción: febrero 2023
Fecha de aprobación: marzo 2023
Fecha publicación: abril 2023

Narradores del futuro: diseñadores, sostenibilidad, tecnología y ética

Vanessa Sattelle Gunther⁽¹⁾

Resumen: Frente a la actual crisis ambiental, social y económica global y por otro lado los avances tecnológicos disruptivos como la inteligencia artificial, nos podemos preguntar qué tipo de retos deberán enfrentar los diseñadores del futuro. Se presentan diversos casos de estudio actuales, en donde se analiza la narrativa del diseño y su papel ético frente a retos del desarrollo sostenible y la tecnología; estos pueden dar señales sobre aspectos relevantes a considerar en un futuro cercano. Finalmente se discute cómo estos aspectos se pueden abordar dentro de la educación del diseño y cómo es necesario considerar el panorama de incidencia del diseñador dentro de su formación.

Palabras clave: Casos de estudio - Narrativa - Señales - Futuro - Sostenibilidad - Tecnología - Ética - Inteligencia artificial - Crisis - Educación del diseño

[Resúmenes en inglés y en portugués en la página 282]

⁽¹⁾ **Vanessa Sattelle Gunther.** Diseñadora industrial con licenciatura en la UNAM y estudios de maestría en Advanced Product Design en el Umea Institute of Design, Suecia. Actualmente trabaja como profesora de tiempo completo en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI-UNAM) en donde también fue Coordinadora de Investigación y Vinculación. Ha participado en proyectos de investigación CONACYT y del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT de la UNAM, así como en vinculación con empresas. Anteriormente trabajó como Senior Designer en Philips Design Research, en donde fue responsable de proyectos multidisciplinarios de investigación e innovación. También trabajó en consultorías de diseño como Van Berlo en Holanda, Smart Design en Nueva York, y realizó prácticas profesionales para la empresa Toyota en Japón. Diseñó varios productos que actualmente se comercializan y cuenta con publicaciones internacionales de patente y de protección de diseño. Sus diseños han ganado concursos internacionales como el IDEA Award, IF Concept Award y ID Student Design Review.

Introducción: diferentes enfoques del diseño y narrativa como herramienta de análisis

“Hay profesiones más dañinas que el diseño industrial, pero son muy pocas” menciona Víctor Papanek en su libro *Design for the real world* (1984). Cuando surgió esta disciplina, nos hacíamos escasas preguntas respecto a las consecuencias de nuestro quehacer. El Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial (ICSID), en su definición del diseño de 1959 señala que “un diseñador industrial es aquel que está capacitado... para determinar los materiales, mecanismos, forma, color, acabados superficiales y decoración de objetos que son reproducidos en cantidad por procesos industriales...” (WDO, 2022). El enfoque estaba centrado en mejorar la calidad y estética de los productos de fabricación industrial y no se hacía mención alguna sobre aspectos de factores humanos o sostenibilidad. Con el tiempo se dio más importancia a los factores humanos con enfoques como el estudio de la interacción Humano-máquina (Carroll, 1997), el diseño emocional (Desmet, 1999; Jordan, 2000; Norman, 2004), el Diseño Centrado el Humano (IDEO, 2015), el diseño de experiencias (Buxton, 2007) y el diseño de servicios (Stickdorn y Schneider, 2010), centrados en buscar una mejor interacción o experiencia entre el usuario y la propuesta de diseño.

El desarrollo sostenible apareció en la agenda política a partir del informe *Our common future* o “nuestro futuro común”. En este informe se definió el desarrollo sostenible como “... un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer que futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades” (*World Commission on Environment and Development*, 1987, p. 41). Desde entonces hasta hoy en día, el concepto de desarrollo sostenible ha cobrado importancia y ha permeado también en el diseño, llevándonos a cuestionar y redefinir nuestra profesión.

El ICSID se transformó en La Organización Mundial de Diseño, que ha señalado que su misión es “alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (WDO, 2022): 17 objetivos universales que acordaron los países de las Naciones Unidas para resolver algunos de los retos más importantes en los próximos años (Naciones Unidas, 2015). Surgieron las Ciencias de la Sostenibilidad (Clark y Dickinson, 2003; Kates, 2002, 2011, 2012; Miller, 2013; Spangenberg, 2011) que pusieron el enfoque en las tres esferas del ámbito económico, social y ambiental; y se desarrolló el concepto de “límites planetarios”, que plantea nueve umbrales para la estabilidad del planeta tierra que, de ser superados, pueden poner en riesgo su habitabilidad (Rockström *et al*, 2009).

En años recientes, surgió el término Economía Circular, un modelo que busca eliminar residuos y contaminación, recircular productos y materiales y regenerar la naturaleza (Ellen MacArthur Foundation, s.f) (*Ver Figura 1*).

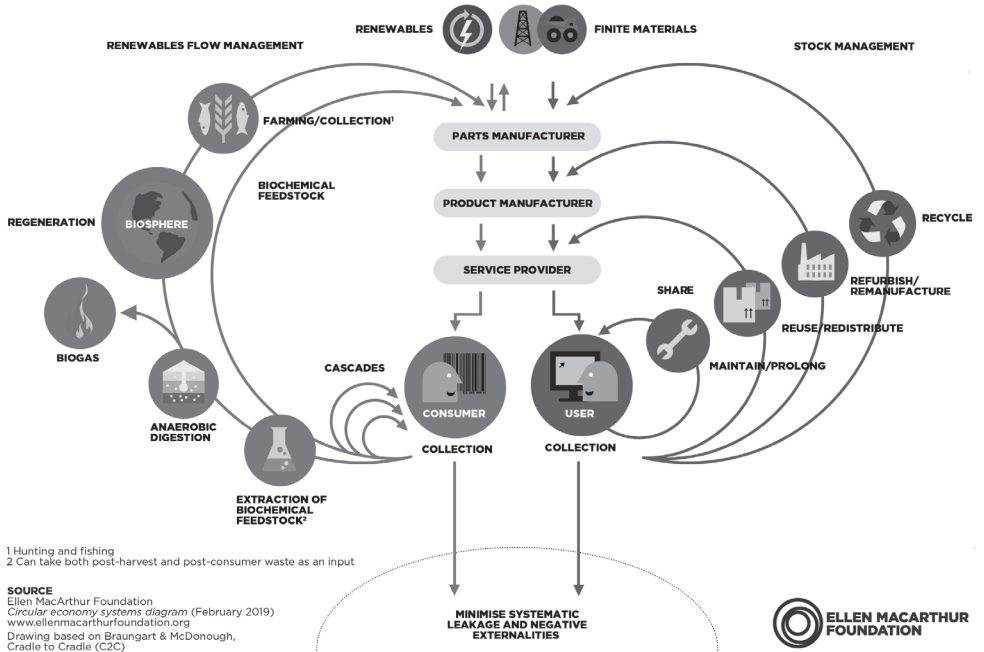


Figura 1. Diagrama de sistemas de la Economía Circular (Fuente: Ellen MacArthur Foundation, 2019, Diagrama de sistemas de la Economía Circular [imagen en línea] <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>)

A partir de este panorama, han nacido corrientes de diseño como el Diseño para la Sostenibilidad o *Design for Sustainability* (DfS) (Spangenberg, Fuad-Luke y Blincoe, 2010), el diseño para la economía circular (Mugge, 2018), el diseño para la innovación social (Brown y Wyatt, 2010; Manzini, 2015) o el Diseño activista (Fuad-Luke, 2013), que buscan generar cambios ambientales, sociales, económicos y políticos a través del diseño. En los últimos años se ha desarrollado el Diseño Sistémico (Jones, 2014) y el Diseño para la Transición, que estudia cambios sociales guiados por el diseño, en una transición hacia un futuro más sostenible (Irwin, 2015).

La crisis en los sistemas de productos y servicios a partir de la pandemia originada por el Covid 19 implica cambios profundos y la necesidad de buscar soluciones más sostenibles (Cohen, 2020; Hakovirta y Denuwara, 2020). Bruno Latour menciona que “Hay un momento en que una crisis interminable se convierte en una forma de vida.... Sería un error creer que la pandemia es una crisis que terminará, en lugar del perfecto aviso de lo que viene, (...) el nuevo régimen climático” (Latour, 2021). Para el historiador Juval Noah

Harari la reciente crisis en Ucrania trae consigo una pregunta fundamental sobre la humanidad. Menciona: “un regreso a la jungla socavaría la cooperación global en problemas como prevenir el cambio climático catastrófico o la regulación de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial y la ingeniería genética...” (Harari, 2020).

Frente a estos panoramas el diseñador actual se asume como un agente de cambio, que puede abordar problemáticas complejas dentro de equipos multidisciplinarios, co-creando soluciones. Sin embargo eventos como la pandemia por Covid 19 nos dejan pensando - mientras trabajadores esenciales como doctores y enfermeras estuvieron al frente de la batalla, nos preguntamos cómo podemos realmente aportar algo significativo como diseñadores. En la publicación colectiva del Royal College of Art “*the myth of the design saviour*” (2020) diferentes autores se preguntan sobre el mito que juega el diseñador como “solucionador de problemas” (Royal College of Art Design & Philosophy Society, 2020).

Otras corrientes como el Diseño especulativo, diseño de futuros o diseño crítico, analizan los cambios sociales que se podrían dar a partir de eventos o tecnologías disruptivas en forma de narrativas o diseños ficticios que buscan provocar una reacción en la audiencia. Cuando la gente piensa en diseño, la mayoría cree que se trata de resolver problemas... Enfrentados a grandes desafíos como la superpoblación, la escasez de agua y el cambio climático, los diseñadores sienten una necesidad abrumadora de trabajar juntos para solucionarlos, como si pudieran desglosarse, cuantificarse y resolverse. El optimismo inherente al diseño no deja alternativa, pero cada vez es más claro que muchos de los desafíos que enfrentamos hoy en día son irreparables y que la única forma de superarlos es cambiando nuestros valores, creencias, actitudes y comportamiento... existen otras posibilidades para el diseño: una es usar el diseño como un medio para especular cómo podrían ser las cosas: diseño especulativo... Las especulaciones de diseño pueden actuar como un catalizador para redefinir colectivamente nuestra relación con la realidad (Dunne y Raby, 2013, p. 2). En este tipo de diseño, la narrativa cobra un papel central ya que su propósito es presentar una visión futura que busca provocar a la audiencia con la finalidad de generar una reacción. Dunne y Raby (2013) mencionan las diferencias principales entre el diseño especulativo y el diseño “afirmativo” en su manifiesto A/B: mientras el primero da respuestas, el segundo hace preguntas.

La narrativa en el diseño también ha sido estudiada analizando su rol “en tiempos de incertidumbre, cambio y transformación...” y cómo “moviliza recursos culturales y simbólicos para dar sentido sobre el potencial futuro de estrategias del presente” (Rindova y Martins, 2021). El futurismo guiado por el diseño tiene potencial para respaldar la generación de estrategias para futuros más sostenibles (Neuhoff *et al.*, 2022).

La narrativa puede verse como modo (“*narrative mode*”) (Bruner, 1986). De Fina y Georgakopoulou (2011) discutiendo el trabajo de Ricoeur señalan “El modo narrativo impone orden en la heterogeneidad de la experiencia y por lo tanto no sólo la refleja, sino que la construye” (p. 17). La teoría de la narrativa se ha aplicado también en el diseño como en el trabajo de Grimaldi *et al.* (2013). En su artículo proponen una categoría de “narrativa cargada de valor” (*value-laden narrative*) en donde se puede analizar cómo la narrativa contribuye a transmitir un mensaje.

“Por ejemplo, narrativas sobre la sostenibilidad del producto se configuran para evocar ciertas emociones (vergüenza por el propio comportamiento, ansiedad por el destino del planeta, compasión por las víctimas de la contaminación, etc.) y pretenden afirmar el comportamiento visto como bueno y malo” (p. 203).

En este trabajo se propone usar el concepto de narrativa como una herramienta analítica para dilucidar lo que preocupa a los diseñadores actuales. Se presentan una serie de proyectos de diseño reales que buscan solucionar problemas y otros más experimentales analizando su narrativa, palabras clave y enfoque. En el apartado de conclusiones se presenta cómo los hallazgos nos pueden dar señales sobre la dirección que puede cobrar el trabajo del diseñador en un futuro y qué aspectos se deben considerar en el ámbito de la docencia del diseño.

Casos de estudio: narrativas del presente

El método que se siguió para encontrar los casos de estudio fue a través de búsqueda documental en línea en sitios de diseño como la página de la Organización Mundial del Diseño y sitios de noticias y tendencias de diseño como *Dezeen* o *Designboom*. Posteriormente se visitaron las páginas originales de los autores de los proyectos. Se analizó la narrativa y dentro de ella se resaltaron las frases o palabras clave, que se capturaron y analizaron en dos tablas. Posteriormente se visitaron páginas de Instituciones de Educación Superior de Diseño y se analizaron las temáticas que abordan los estudiantes en sus proyectos.

A continuación se presenta cada caso de estudio.

Caso 1: Trashpresso

Como mencionamos anteriormente, la Organización Mundial del Diseño pone énfasis en alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y recientemente otorga el premio *World Impact Prize*. En 2021 el premio fue para una unidad llamada *Trashpresso*, una planta de reciclaje de plásticos móvil que funciona con energía solar y transforma los desechos en materiales útiles y sostenibles, basándose en los principios de la economía circular. El proyecto ha sido implementado en distintas ciudades involucrando a los habitantes, generando conciencia y promoviendo hábitos positivos de reciclaje a través de talleres educativos (WDO, 2022) (Ver Figura 2a y 2b).

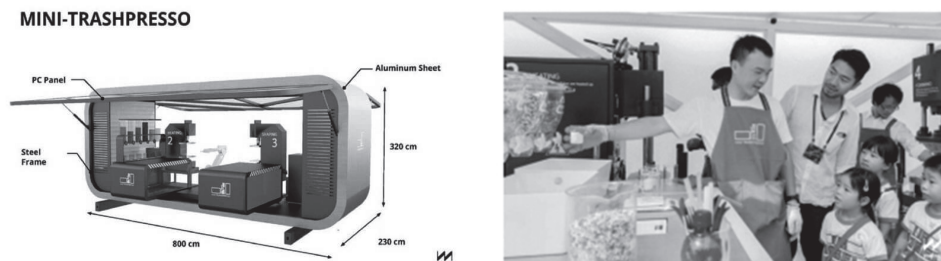


Figura 2. Trashpresso (Fuente: World Design Organization WDO 2022), Trashpresso [imagen en línea] <https://wdo.org/programmes/wdip/shortlist-gallery/trashpresso/>)

“A través de un enfoque único basado en la conciencia y la accesibilidad, Trashpresso tiene como objetivo abordar la epidemia de desechos plásticos de un solo uso aprovechando los principios de la economía circular. Con el objetivo final de incentivar el *upcycling* para las comunidades desarrolladas y en desarrollo de todo el mundo, el proyecto muestra la necesidad de fortalecer e innovar los sistemas de gestión de residuos existentes y aumentar el compromiso y la conciencia de las prácticas sostenibles” (WDO, 2021).

Analizando palabras clave podemos encontrar entre otras, las siguientes: conciencia, accesibilidad, economía circular, incentivar el *upcycling*, comunidades desarrolladas y en desarrollo, aumentar el compromiso y la conciencia, y prácticas sostenibles.

Existen otros premios de diseño que se enfocan en este tipo de iniciativas como son el premio *What Design Can Do*, una organización internacional que “busca acelerar la transición hacia una sociedad más sostenible, equitativa y justa usando el poder del diseño” (What Design Can Do, *s.f.*).

Caso 2: Trash Track

El avance de tecnologías como sensores de bajo costo, recolección de datos y la inteligencia artificial podrían aportar al desarrollo sostenible. Un ejemplo de ello es el proyecto *Trash Track* del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, *s.f.*), en donde se usan cientos de tags de localización o etiquetas inteligentes de pequeño formato, un primer paso hacia el *smart dust* o “polvo inteligente”: redes de sistemas minúsculos microelectromecánicos que podrían seguir el viaje de diferentes tipos de basura dentro de un sistema de desechos en la ciudad.

“...Estas etiquetas están adheridas a diferentes tipos de desechos para que estos puedan ser rastreados a través del sistema de gestión de residuos de la ciudad, revelando el viaje final de nuestros objetos cotidianos en una serie de visualizaciones en tiempo real. El proyecto es una investigación inicial para comprender la “cadena de eliminación” en las zonas urbanas y representa un tipo de cambio que se está produciendo en las ciudades: un enfoque de abajo hacia arriba para gestionar los recursos y promover el cambio de comportamiento a través de tecnologías generalizadas” (UrbanNext, 2022).

Algunas palabras clave que encontramos en la narrativa de este proyecto son: rastrear, revelar, visualizaciones en tiempo real, entender, gestionar, promover cambio de comportamiento, enfoque de abajo hacia arriba (*bottom-up approach*) (Ver Figura 3).



Figura 3.
Proyecto TrashTrack
(UrbanNext, s.f.).
(Fuente: MIT (s.f.)
Trash Track, [imagen
en línea] [https://
senseable.mit.edu/
trashtrack/downloads/
PlasticContainerOf
LiquidSoap_lo-res.jpg](https://senseable.mit.edu/trashtrack/downloads/PlasticContainerOfLiquidSoap_lo-res.jpg))

Caso 3: Sheltersuit

En la página de diseño “*Design for migration*” (diseño para la migración) encontramos el proyecto Sheltersuit, una combinación de chamarra, saco de dormir y bolsa para guardar pertenencias para personas en situación de calle o migrantes (Ver Figura 4).



Figura 4. Sheltersuit (Design for Migration, 2022) (Fuente: vSheltersuit [imagen en línea] <http://designformigration.com/portfolio/sheltersuit/>)

“...Esta combinación de chaqueta, saco de dormir y bolsa de almacenamiento facilita la supervivencia en condiciones climáticas adversas. Pero Sheltersuit es más: los materiales utilizados son *upcycled*, de bajo umbral gracias a donaciones de materiales.... y la producción de ‘persona a persona’.. (Design for Migration, 2022).

Algunas palabras clave que encontramos en el texto son: facilitar la supervivencia, donación, producción de “persona a persona”.

Caso 4: Dyson Zone

Se trata de unos audífonos con cancelación de ruido que incorporan purificación de aire, pensados para las grandes ciudades (Ver Figura 5).



Figura 5. Dyson Zone (Dyson, 2022) (Fuente: Dyson Zone [imagen en línea] <https://www.dyson.com/headphones/zone/announcement>).

“Un sensor incorporado monitorea el aire en busca de niveles de NO2, rastreándolos en vivo a través de la aplicación... junto con los niveles de ruido ambiental en tiempo real...proporciona información práctica y comprensible sobre el entorno del usuario al alcance de su mano para informar hábitos más saludables. Un acelerómetro incorporado monitorea la actividad del usuario, ajustando el flujo de aire purificado adecuadamente cuando está en modo automático con la visera adjunta” (Dyson, 2022).

Algunas palabras clave que encontramos son: monitorear, rastrear, proporcionar información, informar hábitos más saludables.

Caso 5: Digital Ethics Compass

El proyecto *Digital Ethics Compass*, una herramienta creada por el Centro de Diseño Danés pretende “ayudar a empresas para tomar las decisiones correctas desde un punto de vista de diseño ético”, poniendo al diseñador como un filtro o agente encargado de regular aspectos éticos dentro de una empresa (Danish Design Center, 2021).



Figura 6. Digital Ethics Compass (Danish Design Center, 2021) (Digital Ethics Compass, [imagen en línea] <https://ddc.dk/tools/toolkit-the-digital-ethics-compass/>).

“Como sociedad y en particular, como empresa digital, es nuestra responsabilidad que los humanos tomemos el control de la tecnología y no al revés.” “Es comprensible querer diseñar la mejor solución posible, pero en esa búsqueda, las soluciones digitales pueden tener consecuencias no deseadas. Audiencias vulnerables, datos de usuarios o consecuencias de gran alcance: estas y muchas más son todas las consideraciones que debemos tener en cuenta al diseñar soluciones digitales si queremos crear un mundo digital mejor, más justo, más responsable y ético. Para hacer eso, debemos comenzar con las decisiones de diseño que los diseñadores, gerentes de productos y programadores toman todos los días” (*Danish Design Center*, 2021).

Palabras clave: responsabilidad, tomar el control de la tecnología, decisiones de diseño, un mundo digital mejor, más justo, más responsable y ético

Caso 6: asistente de voz Virtue

Otro ejemplo es el desarrollo de la primera voz de asistente digital sin género, desarrollado por la agencia creativa Virtue, que busca erradicar la parcialidad dentro del uso de la tecnología (Yalcinkaya, 2019).

“Q es un asistente de voz sin género que puede generar una voz neutral en cuanto al género. No sólo reflejaría la diversidad de nuestro mundo, sino que también reduciría el sesgo de género. Nuestro objetivo es romper la mentalidad, donde generalmente se prefiere la voz femenina para tareas de asistencia y la voz masculina para tareas de mando” (*GenderLess Voice*, s.f.).

Las palabras clave que se identifican son: reflejar la diversidad, reducir el sesgo de género, romper la mentalidad

Caso 7: Electrodomésticos y sillas diseñados por IA

En los últimos años ha surgido el uso de herramientas de diseño con inteligencia artificial, lo cual nos hace cuestionar las implicaciones de la colaboración entre diseñador-máquina. Desde aplicaciones iniciales como *Dall-E* hasta el software más sofisticado *Midjourney* vemos un crecimiento exponencial de exploraciones de diseño. Estos softwares funcionan con un algoritmo basado en tecnología de *Machine Learning* (ML) o aprendizaje de máquina, el que se alimenta con grandes cantidades de imágenes. El usuario ingresa palabras clave y la computadora genera una imagen nueva, mezclando las distintas bases de datos. Un ejemplo es el diseño de electrodomésticos con estilo Gaudi del diseñador gráfico Marcus Byrne. El diseñador usó el software *Midjourney* y *Photoshop* para crear las imágenes (Vergopoulou, 2022). Existen otros ejemplos del uso de AI para diseñar, por ejemplo una serie de sillas de “fruta” por Frank Jacobus o los sillones de Kaveh Najafian.

“Najafian ve el reciente crecimiento del arte y la arquitectura asistidos por IA como un motor que ha cambiado radicalmente las prácticas de los diseñadores, oscilando entre lo impráctico y lo concebible, lo real y lo irreal (...) explora las nociones de intenciones y la realización de lo imposible, que, complementadas con herramientas emergentes como *Midjourney*, han abierto caminos ilimitados de imaginación creativa y expresión más allá de la funcionalidad y la practicidad” (Khan, 2022).

En esta narrativa vemos palabras clave como: explorar, imaginación creativa, expresión más allá de la funcionalidad y practicidad (*Ver Figuras 7, 8 y 9*).



7



8

9

Figura 7. Electrodomésticos con estilo Gaudi (Byrne, 2022) (Furnte: [imagen en línea] <https://www.designboom.com/design/artificial-intelligence-vibrant-household-appliances-gaudi-marcus-byrne-12-11-2022/>) **Figura 8.** Silla de fruta (Jacobus, 2022) (Fuente: [imagen en línea] <https://designboom.es/diseño/artes-generado-por-ia-imagina-una-peculiar-polinizacion-cruzada-entre-una-pithaya-madura-y-una-silla/>) **Figura 9.** Silla (Najafian, 2022) (Fuente: [imagen en línea] <https://www.designboom.com/design/kaveh-najafian-midjourney-explorations-imagine-surreal-impossible-lounge-chairs-louhi-11-28-2022/>)

“Con la tecnología de IA, una máquina puede evolucionar desde una herramienta de asistencia que principalmente respalda las operaciones humanas a un potencial compañero de equipo colaborativo con un operador humano, desempeñando los roles duales de “herramienta de asistencia + compañero de equipo colaborativo” (Xu *et al.*, 2022).

Caso 8: Color del año 2023 Pantone *Magentaverse*

El color del año 2023 Pantone hace referencia al

“dinamismo entre la inteligencia artificial y la creatividad humana a través del uso del metaverso. El color *Viva Magenta* encarna un tono rojo carmesí matizado que muestra una mezcla armoniosa entre lo cálido y lo frío, un color híbrido que puede facilitar la entrada de lo físico a lo virtual y dejar a los espectadores con una sensación evocadora del campo multidimensional.” Es “... un tono rojo transformativo capaz de guiar al diseño para crear un futuro más positivo” (Burgos, 2022).

Palabras clave que encontramos en esta narrativa son: dinamismo entre IA y creatividad humana, híbrido, transformativo, guiar al diseño para un futuro más positivo (*Ver Figura 10*).



Figura 10. Viva Magenta (Pantone, 2022) (Fuente [imagen en línea] <https://www.designboom.com/design/kaveh-najafian-midjourney-explorations-imagine-surreal-impossible-lounge-chairs-louhi-11-28-2022/>)

A través de los ejemplos anteriores podemos ver cómo la narrativa se construye a partir de ciertas frases y palabras clave que se presentan en la siguiente tabla para su comparativa (*Ver Tabla 1*).

Caso	Enfoque principal de diseño	Narrativa- valores de diseño
1: Trashpresso	Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● conciencia ● accesibilidad ● economía circular ● incentivar el upcycling ● comunidades desarrolladas y en desarrollo ● aumentar el compromiso y la conciencia ● prácticas sostenibles
2: Trash Track	Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● revelar ● visualizaciones en tiempo real ● entender ● gestionar ● promover un cambio de comportamiento ● enfoque de abajo hacia arriba (<i>bottom-up approach</i>)
3: Sheltersuit	Grupos vulnerables - activismo	<ul style="list-style-type: none"> ● facilitar la supervivencia ● donación ● producción de “persona a persona”
4: Dyson Zone	Bienestar y salud	<ul style="list-style-type: none"> ● monitorear ● rastrear ● proporcionar información ● informar hábitos más saludables
5: Digital Ethics Compass	Ética y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ● responsabilidad ● tomar el control de la tecnología ● decisiones de diseño ● mundo digital más justo, responsable y ético
6: Virtual Assistant	Igualdad (de género)	<ul style="list-style-type: none"> ● reflejar la diversidad ● reducir el sesgo de género ● romper la mentalidad
7: Electrodomésticos y sillas diseñados con IA	Colaboración humano-máquina	<ul style="list-style-type: none"> ● explorar ● caminos ilimitados de imaginación creativa ● expresión más allá de la funcionalidad y practicidad
8: Viva Magenta	Colaboración humano-máquina	<ul style="list-style-type: none"> ● Dinamismo entre IA y creatividad humana ● híbrido ● transformativo

Tabla 1. Resumen de palabras clave encontradas en textos de casos de estudio.

Vemos cómo la narrativa va desde la solución de problemas sostenibles, problemas éticos y de inclusión hasta la exploración libre de la colaboración inteligencia artificial-diseñador. Como tal el panorama del diseñador ha crecido desde ser responsable de la producción en serie y de la estética de un objeto, hasta la mejora de los factores humanos, el aspecto de sostenibilidad y ahora de cuestiones éticas que no estaban contempladas anteriormente en su formación.

Siguiendo la categoría propuesta por Grimaldi *et al.* (2013) “narrativa cargada de valor”, encontramos que en general todas estas narrativas se enfocan en un “cambio” hacia algo más positivo, desde entender la problemática hasta promover cambios en hábitos, sistemas y “mundos” (Ver *Tabla 2*).

Entender o revelar	Cambio en hábitos	Cambio en los sistemas	Cambio de “mundo”
<ul style="list-style-type: none"> ● monitorear ● rastrear ● proporcionar información ● revelar ● entender 	<ul style="list-style-type: none"> ● generar conciencia ● incentivar ● aumentar el compromiso ● promover un cambio de comportamiento, prácticas sostenibles ● informar hábitos más saludables 	<ul style="list-style-type: none"> ● economía circular ● accesibilidad ● enfoque de abajo hacia arriba (bottom-up approach) ● producción de “persona a persona”, donación ● facilitar la supervivencia ● reflejar la diversidad ● gestionar 	<ul style="list-style-type: none"> ● guiar al diseño para un futuro más positivo ● tomar el control de la tecnología ● romper la mentalidad, reducir el sesgo de género ● mundo digital más justo, responsable y ético ● híbrido ● transformativo ● Dinamismo entre IA y creatividad humana

Tabla 2. Clasificación de Tabla 1 por categorías.

Narrativas del futuro en educación del Diseño

Las tendencias antes descritas se reflejan también en el ámbito educativo. Se realizó una búsqueda de proyectos estudiantiles de licenciatura, maestría y doctorado en diversas Instituciones de Educación Superior como *Design Academy Eindhoven*, *Royal College of Art*, *Delft University* y *Umea Institute of Design*, entre otras.

Algunos ejemplos de proyectos estudiantiles encontrados son: un proyecto que muestra una línea de tiempo y los objetos que intervienen en la vida de una vaca lechera y para producción de carne; y una serie de “premios” diseñados para las vacas más productivas en donde se cuestiona la moralidad de la explotación a los animales para consumo humano (Tam, 2022). Otro ejemplo es el proyecto *Me&AI* que explora vehículos autónomos con IA con tres modos de conducción que van desde la conducción humana hasta la autonomía total de la IA; y en donde el interior del vehículo está inspirado en *soft robotics*. El punto de dolor que se aborda en este proyecto es el de la confianza (*pain point trust*) (Schaffeld, 2022). Algunos proyectos de doctorado como los que se encuentran dentro del programa *DCODE*, patrocinado por la Unión Europea y donde participan varias universidades giran en torno a preguntas clave para el futuro:

“Cómo vamos a diseñar para las relaciones humano-máquina? ¿Cómo vamos a lograr que sistemas descentralizados funcionen para la sociedad? ¿Cómo vamos a co-crear modelos de negocio sostenibles en una sociedad digital? ¿Cómo facilitaremos la deliberación pública acerca de datos y algoritmos? ¿Cómo vamos a prototipar prácticas de diseño responsables en la sociedad digital?”

Uno de los proyectos de doctorado de la diseñadora Grace Turtle menciona: “Movilizar los imaginarios sociales hacia futuros digitales más justos es hacer mundos, de otra manera” (DCODE, s.f).

Algunas palabras clave que encontramos en estas narrativas son confianza, moralidad, relaciones humano-máquina, deliberación pública acerca de datos y algoritmos, prácticas de diseño responsables, y hacer mundos, entre otras. Estas coinciden con los casos de estudio presentados antes y dejan ver claro que los diseñadores ahora están abarcando problemáticas mucho más complejas en donde se involucran los factores éticos que hemos mencionado anteriormente.

Discusión y conclusiones

A través del análisis de narrativas de diferentes casos de estudio de diseño actuales y de proyectos de estudiantes y de investigación, encontramos que:

- 1.- Existe una tendencia a la “narrativa cargada de valor” (Grimaldi *et al.*, 2013)
- 2.- Las narrativas en general proponen un “cambio” que involucra entender o “revelar” la problemática, promover cambio de hábitos hasta cambios en los sistemas y “mundos” mejores
- 3.- Se han ampliado las implicaciones y responsabilidades éticas del diseño a raíz del desarrollo de minería de datos y tecnología de AI
- 4.- Nuevas herramientas como la AI para generación de imágenes (programas como *Midjourney*) o nuevos mundos digitales (metaverso) dejan una posibilidad abierta a los diseñadores de exploración creativa y libre de restricciones
- 5.- Dentro del ámbito educativo este tipo de cuestiones se están explorando sobre todo a nivel doctorado en forma de preguntas de investigación y están permeado en los niveles de licenciatura y maestría.

Vemos que las responsabilidades del diseño han crecido: además de factores tecnológicos y humanos ahora se suman aspectos de sostenibilidad, activismo, diversidad y ética. Estos aspectos se deben incluir en el currículum de los diseñadores y en el perfil de egreso deseado. En el diagrama se representa cómo ha crecido el ámbito de incidencia o preocupación de los diseñadores. En el centro se posiciona la tecnología ya que el diseño “industrial” nació a través de la fabricación en serie y como vimos en la introducción la preocupación inicial de esta profesión giraba en torno a factores de producción y funcionalidad. Posteriormente se amplió a los factores humanos, en los últimos años a la sostenibilidad y actualmente a cuestiones de ética pero también de exploración creativa con nuevas herramientas como la IA o de nuevos “mundos” como el metaverso, en donde no existen las restricciones funcionales del mundo tangible (*Ver Figura 11*).

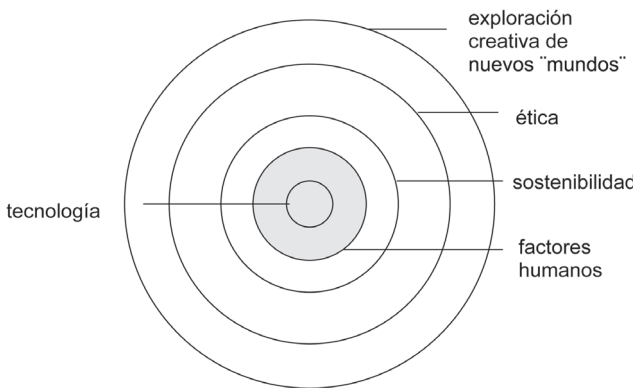


Figura 11.
Diagrama de “capas”
de temáticas que
aborda el Diseñador.

Este diagrama también se correlaciona con la tabla del análisis de resultados presentada anteriormente, en donde los diseñadores se proponen primero entender la problemática, luego cambiar hábitos, para después cambiar sistemas y finalmente “mundos”, en capas cada vez más complejas.

Una limitación de este estudio es que se buscaron solo algunos ejemplos actuales de interés, sin embargo se podría hacer una búsqueda más detallada con una base de datos amplia de casos de estudio. Se podría hacer uso de herramientas de IA para identificar palabras clave o frases en los textos e incluso habría la posibilidad de involucrar esta tecnología para generar nuevas narrativas alimentándolas con las actuales. Sin embargo estos alcances están fuera de este artículo.

Se espera que este trabajo contribuya a generar interés sobre la narrativa de diseño actual para hacernos preguntas sobre el quehacer del diseño. En su libro *After Lockdown*, Latour menciona que: detrás de la pregunta política *¿qué podemos hacer? ¿Cómo podemos salir de esto?* otra pregunta ha surgido: *“¿dónde demonios estamos?”* (Latour, 2021). Y los diseñadores, así como los alumnos de diseño, podríamos preguntarnos lo mismo sobre nuestra profesión y el papel que queremos o podemos jugar.

Referencias

- Brown, T. y Wyatt, J. (2010), Design Thinking for Social Innovation, *Development Outreach* 12:1, 29-43, https://doi.org/10.1596/1020-797X_12_1_29
- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burgos, M. (2022). *Viva Artificial Intelligence & the Metaverse!* Designboom, recuperado de <https://www.designboom.com/design/pantone-color-of-the-year-2023-viva-magenta-12-02-2022/>
- Buxton, B. (2010). *Sketching user experiences: getting the design right and the right design*. Morgan Kaufmann.
- Carroll, JM. (1997) Human-computer interaction: psychology as a science of design. *Annu. Rev. Psychol.* 48:61–83
- Cohen, M. (2020) Does the COVID-19 outbreak mark the onset of a sustainable consumption transition?, *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16:1, 1-3, DOI: 10.1080/15487733.2020.1740472
- Danish Design Center (s.f.) *Toolkit: The Digital Ethics Compass*, recuperado de <https://ddc.dk/tools/toolkit-the-digital-ethics-compass/>
- DCODE (s.f) *Future Design Practices*, recuperado de <https://dcode-network.eu/program/future-design-practices/#phd-prototyping-new-professional-roles-and-design-practices-for-the-digital-society>
- De Fina, A., & Georgakopoulou, A. (2011). *Analyzing Narrative: Discourse and Sociolinguistic Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139051255
- Design for Migration (2022). *Sheltersuit*, recuperado de <http://designformigration.com/portfolio/sheltersuit/>

- Desmet, P. M. A. (1999). To love and not to love: Why do products elicit mixed emotions? In C. J. Overbeeke & P. Hekkert (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference on Design and Emotion* (pp. 67-74). Delft: Delft University of Technology
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: design, fiction, and social dreaming*. MIT press.
- Dyson (2022) *Sound science: Dyson's high fidelity, active noise cancelling headphones with air purification set for sale from January*, recuperado de <https://www.dyson.com/newsroom/news/product/dyson-zone-audio>
- Ellen Mc. Arthur Foundation (s.f.) The butterfly diagram: visualizing the circular economy, recuperado de <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>
- Fuad-Luke, A. (2013), *Design activism: beautiful strangeness for a sustainable world*. Routledge
- Grimaldi, S., Fokkinga, S., & Ocnarescu, I. (2013). Narratives in design: a study of the types, applications and functions of narratives in design practice. In *Proceedings of the 6th International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces* (pp. 201-210).
- Hakovirta, M.; Denuwara, N. (2020) How COVID-19 Redefines the Concept of Sustainability. *Sustainability* 2020, 12, 3727
- Harari, Y. (2022) Yuval Noah Harari argues that what's at stake in Ukraine is the direction of human history, *The Economist*, recuperado de <https://www.economist.com/by-invitation/2022/02/09/yuval-noah-harari-argues-that-whats-at-stake-in-ukraine-is-the-direction-of-human-history>, Updated Mar 11th 2022
- IDEO (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. Canada: IDEO.
- Irwin, T. (2015). Transition design: A proposal for a new area of design practice, study, and research. *Design and Culture*, 7(2), 229-246.
- Jones P. (2014). Systemic Design Principles for Complex Social Systems. En: Metcalf G. (eds.) *Social Systems and Design. Translational Systems Sciences*, vol 1. Tokio: Springer
- Jordan, P. 2000. "Designing pleasurable products". En *An introduction to the new human factors*, London, New York: Taylor & Francis.
- Kates, R., Clark, W. Corell, R., Hall, M., Jaeger, C., Lowe, I., McCarthy, J. ..., Svedin, U. (2001). Sustainability Science. *Science*, New Series, Vol. 292, No. 5517 (Apr. 27, 2001), pp. 641-642, American Association for the Advancement of Science 10
- Kates R. (2011) What kind of a science is sustainability science? *Proc Natl Acad Sci USA* Doi 108:19449–19450
- Kates R. (2012) From the Unity of Nature to Sustainability Science: Ideas and Practice. In: Weinstein M., Turner R. (eds) *Sustainability Science*. Springer, New York, NY
- Khan, R. (2022), AI-generated art envisions quirky cross-pollination between a ripe dragon fruit and a chair, *Designboom*, recuperado de <https://www.designboom.com/design/ai-generated-art-quirky-cross-pollination-ripe-dragon-fruit-chair-frank-jacobus-11-16-2022/>
- Khan, R. (2022), kaveh najafian's midjourney explorations envision surreal, 'impossible' lounge chairs, *Designboom*, recuperado de <https://www.designboom.com/design/kaveh-najafian-midjourney-explorations-imagine-surreal-impossible-lounge-chairs-louhi-11-28-2022/>
- Latour, B. (2021) *After Lockdown: A Metamorphosis*. Translated by J. Rose. Cambridge, UK: Polity Press, recuperado de https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=after-lockdown-a-metamorphosis--9781509550012

- Latour, B. (2021) The Pandemic is a warning: we must take care of the earth, our only home, *The Guardian*, 24 December 2021, recuperado de <https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/dec/24/pandemic-earth-lockdowns-climate-crisis-environment>
- Manzini, E. (2015), *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation*, MIT press
- Miller, T. (2013) Constructing sustainability science: emerging perspectives and research trajectories. *Sustain Sci* 8(2):279–293
- MIT Senseable City Lab (s.f.), *Trash Track*, recuperado de <https://senseable.mit.edu/trash-track/index.php>
- Mugge, R. (2018) Product Design and Consumer Behaviour in a Circular Economy. *Sustainability* 2018, 10, 3704
- Naciones Unidas, (2015) Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (resolución 70/1), recuperado de https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S
- Norman, D. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.
- Papanek, V. J. (1984). *Design for the real world: Human ecology and social change*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Neuhoff, R., Simeone, L., & Holst Laursen, L. (2022). The potential of design-driven futuring to support strategising for sustainable futures. *The Design Journal*, 25(6), 955-975.
- Rindova, V. P., & Martins, L. L. (2022). Futurescapes: Imagination and temporal reorganization in the design of strategic narratives. *Strategic Organization*, 20(1), 200–224. <https://doi.org/10.1177/1476127021989787>
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, et.al. (2009) Planetary boundaries:exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32
- Royal College of Art Design & Philosophy Society (2020) The myth of the Design Saviour, *Design and Philosophy Society*, Journal 01, Term 01 2020
- Spangenberg, J. (2011). Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons. *Environ. Conserv.* 38, 275–287. doi: 10.1017/S0376892911000270
- Spangenberg, J. Fuad-Luke, A. y Blincoe, K. (2010), Design for Sustainability (DfS): the interface of sustainable production and consumption, *Journal of Cleaner Production*, Volume 18, Issue 15, 2010, Pages 1485-1493, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.06.002>
- Stickdorn, M. y Schneider, J. (2010). *This Is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases*. Amsterdam: BIS Publishers.
- Tam, A.L.(s.f.) *The ultimate milk cow*, recuperado de <https://adelaidetam.net/the-ultimate-milk-cow>
- Schaffeld, M. (2022) *Me&AI*, Umea Institute of Design, recuperado de <https://www.uid.umu.se/en/uid22/project-gallery/td/mario-schaffeld/>
- UrbanNext (2022). *Trash Track*, recuperado de <https://urbannext.net/trash-track/>
- Vergopoulou, C. (2022), *AI-generated series redesigns vibrant household appliances in gaudi's aesthetic*, recuperado de <https://www.designboom.com/design/artificial-intelligence-vibrant-household-appliances-gaudi-marcus-byrne-12-11-2022/>
- WDO, (2022) *Achieving the sustainable development goals by design*, recuperado de <https://wdo.org/about/vision-mission/un-sdgs/>

- WDO, (2022) *Industrial Design Definition History*, recuperado de <https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/>
- WDO (2021) *WDO names Trashpresso as recipient of world design impact prize 2021*, recuperado de <https://wdo.org/wdo-names-trashpresso-as-recipient-of-world-design-impact-prize-2021/>
- What Design Can Do (s.f.), What Design Can Do, recuperado de <https://www.whatdesigncando.com>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Xu, W., Dainoff, M. J., Ge, L., & Gao, Z. (2022). Transitioning to human interaction with AI systems: New challenges and opportunities for HCI professionals to enable human-centered AI. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-25.
- Yalcinkaya, G. (2019), Q is the world's first gender-neutral voice technology, *Dezeen*, recuperado de <https://www.dezeen.com/2019/03/22/q-gender-neutral-voice-technology-virtue/>

Abstract: Faced with the current global environmental, social and economic crisis and on the other hand the disruptive technological advances such as artificial intelligence, we can ask ourselves what kind of challenges the designers of the future will have to face. Several current case studies are presented, analysing the design narrative and its ethical role in the face of the challenges of sustainable development and technology; these may give signals about relevant aspects to consider in the near future. Finally, it discusses how these aspects can be addressed within design education and how it is necessary to consider the designer's advocacy landscape within design education.

Keywords: Case studies - Narrative - Signals - Future - Sustainability - Technology - Ethics - Artificial intelligence - Crisis - Design education

Resumo: Diante da atual crise ambiental, social e econômica global e, por outro lado, dos avanços tecnológicos disruptivos como a inteligência artificial, podemos nos perguntar que tipo de desafios os projetistas do futuro terão que enfrentar. Vários estudos de caso atuais são apresentados, analisando a narrativa do design e seu papel ético diante dos desafios do desenvolvimento sustentável e da tecnologia; estes podem dar sinais sobre aspectos relevantes a serem considerados no futuro próximo. Finalmente, discute-se como estes aspectos podem ser tratados dentro da educação em design e como é necessário considerar o cenário de defesa do designer dentro da educação em design.

Palavras-chave: Estudos de caso - Narrativa - Sinais - Futuro - Sustentabilidade - Tecnologia - Ética - Inteligência artificial - Crise - Educação em design
