

DISEÑO
Y
DESARROLLO
SOSTENIBLE
EN EL
SIGLO XXI

ANA MARÍA REYES FABELA

COORDINADORA



Universidad Autónoma
del Estado de México



Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctora en Ciencias de la Educación
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties
Secretaria de Docencia

Doctora en Ciencias Sociales
Martha Patricia Zarza Delgado
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Doctor en Ciencias de la Educación
Marco Aurelio Cienfuegos Terrón
Secretario de Rectoría

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Lujá
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Ciencias del Agua
Francisco Zepeda Mondragón
Secretario de Extensión y Vinculación

Doctor en Educación
Octavio Crisóforo Bernal Ramos
Secretario de Finanzas

Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Eréndira Fierro Moreno
Secretaria de Administración

Doctor en Ciencias Computacionales
José Raymundo Marcial Romero
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Doctora en Derecho
Luz María Consuelo Jaimes Legorreta
Abogada General

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez
Secretario Técnico de la Rectoría

Licenciada en Comunicación
Ginarely Valencia Alcántara
Directora General de Comunicación Universitaria

Doctora en Ciencias de la Educación
Sandra Chávez Marín
*Directora General de Centros Universitarios y
Unidades Académicas Profesionales*

DISEÑO Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SIGLO XXI

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS
Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales

Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

Doctora en Humanidades

María de las Mercedes Portilla Luja

Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Administración

Jorge Eduardo Robles Alvarez

Director de Publicaciones Universitarias

DISEÑO Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SIGLO XXI

ANA MARÍA REYES FABELA
Coordinadora



Universidad Autónoma
del Estado de México

“2022, Celebración de los 195 Años de la Apertura de las Clases en el Instituto Literario”

Primera edición, febrero 2022

Diseño y desarrollo sostenible en el siglo XXI

Ana María Reyes Fabela

Coordinadora

Universidad Autónoma del Estado de México

Av. Instituto Literario 100 Ote.

Toluca, Estado de México

C.P. 50000

Tel: 722 481 1800

<http://www.uaemex.mx>

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (Reniecyt): 1800233



Esta obra está sujeta a una licencia *Creative Commons* Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional. Los usuarios pueden descargar esta publicación y compartirla con otros, pero no están autorizados a modificar su contenido de ninguna manera ni a utilizarlo para fines comerciales. Disponible para su descarga en acceso abierto en: <http://ri.uaemex.mx>

ISBN: 978-607-633-429-4

Hecho en México

Director del equipo editorial: Jorge Eduardo Robles Alvarez

Coordinación editorial: Ixchel Díaz Porras

Gestión de diseño: Liliana Hernández Vilchis

Corrección de estilo: Silvia Martínez García.

Diseño: Eva Laura Rojas Almazán

Diseño de portada: Martha Díaz Cuenca



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
PARTE 1. DISEÑO SOSTENIBLE PARA LA CONVIVENCIA PLANETARIA	
ECODISEÑO INTELIGENTE SOSTENIBLE PARA LA CONVIVENCIA PLANETARIA <i>René Pedroza Flores</i>	15
DISEÑO INDUSTRIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA SOCIEDAD 5.0 <i>Ana María Reyes Fabela</i> <i>María de las Mercedes Portilla Luja</i>	39
PARTE 2. DISEÑO PARA LA CALIDAD DE VIDA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL SOSTENIBLE	
APORTES AL PENSAMIENTO DE DISEÑO COMO ESTRATEGIA PREVENTIVA A LA DISCRIMINACIÓN <i>Diana Elisa González Calderón</i>	75
CONTRIBUCIONES DEL DISEÑO EMOCIONAL A LA CALIDAD DE VIDA EN EL SIGLO XXI <i>Dulce María Coyoli Pereyra</i>	95
PARTE 3. LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	
CERCANÍAS DISTANTES Y LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO EN LA ERA <i>CORONIAL</i> <i>Carolina Serrano Barquín</i> <i>Héctor P. Serrano Barquín</i> <i>Martha Patricia Zarza Delgado</i>	115
LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN ESCENARIOS EMERGENTES. CASO: FAD-UAEM <i>María Gabriela Villar García</i>	133

INTRODUCCIÓN

Diseño y desarrollo sostenible en el siglo XXI es una obra orgánica producto de la investigación “La acción profesional del diseño para la sostenibilidad en el marco del siglo XXI”, encabezada por especialistas del diseño y las ciencias sociales, adscritos al Centro de Investigación Multidisciplinaria en Educación de la Universidad Autónoma del Estado de México (CIME-UAEM). Reúne los resultados de investigación de la acción profesional de diseñadores gráficos, diseñadores industriales, arquitectos, urbanistas y científicos sociales desde el enfoque de la sostenibilidad en diferentes escenarios: profesional, educativo y de investigación. Con *Diseño y desarrollo sostenible en el siglo XXI* hablamos de la importancia y trascendencia del acto profesional del diseño en los tiempos actuales, lo anterior converge con el enfoque de desarrollo humano planteado por la Organización de las Naciones Unidas, citado en la Agenda 2030.

La acción profesional en este libro la entendemos, según lo señalado por Ana María Reyes y René Pedroza, como la ejecución del acto profesional que se determina de acuerdo con la información, los conocimientos, las habilidades y las experiencias que los individuos han acumulado desde su formación y en su práctica profesional. La acción profesional se determina de acuerdo con las condiciones del entorno donde el individuo convive y se desarrolla como especialista. En este caso, el entorno del diseñador se encuentra acotado en gran medida por las condiciones que le brinda el contexto actual: lo económico, lo político, lo social, lo cultural y lo tecnológico de los años que actualmente transitamos, los del siglo XXI.

Sin duda, este siglo representa un reto para los seres humanos. Diversos acontecimientos paradigmáticos se han presentado en tan solo 20 años: el deterioro del aire que respiramos producto de la emisión de gases y otros elementos, provenientes principalmente de la industria manufacturera y del transporte que provocan efectos invernadero y con ello el calentamiento global, por ejemplo; o, la contaminación de los ríos, mares y lagos, producto de los desechos de los procesos industriales y de los desechos humanos que están ocasionando problemas graves a nuestra salud y a las especies con las que compartimos este planeta; el crecimiento de la mancha urbana que deriva en diversas problemáticas demográficas y resta espacios para el cultivo y la

producción saludable de bienes de consumo. Podríamos mencionar otros ejemplos, igualmente catastróficos, por ello, pensamos que, ante este escenario, el diseño como disciplina en la que convergen diversas ciencias y que se encarga de proporcionar bienestar a través de los objetos, sistemas, productos, servicios, espacios físicos y visuales, entre otras, es cada vez más importante y estratégico.

Con *Diseño y desarrollo sostenible en el siglo XXI* nos proponemos plantear cuáles son los retos, los quehaceres y los temas de importancia para atender y continuar consolidando una profesión estratégica y de gran trascendencia que contribuya con el mundo que hoy vivimos y con el mundo que queremos. Un mejor mundo, un planeta sano y una sociedad segura, con mejores condiciones y calidad de vida, todo ello para asegurar un mejor desarrollo humano y el futuro de la humanidad.

Hemos organizado la obra en tres apartados, cada uno con dos capítulos. En el primer apartado mostramos la importancia de la acción del diseñador para la convivencia en y con el planeta, en un escenario histórico, económico, cultural, social y tecnológico. En el segundo apartado expresamos la importancia del diseño en la calidad de vida para los grupos vulnerables. En el tercer apartado presentamos los aportes que ponen al centro la función social del diseño en los procesos de formación para el desarrollo sostenible. Con esto, ofrecemos un aporte en la articulación entre diseño y el desarrollo sostenible a partir de un trabajo de investigación multidisciplinario que enriquece la comprensión de los problemas del siglo XXI.

Con base en lo anterior, en el primer capítulo se plantea la tesis que en los albores de la Sexta Revolución Industrial, el diseño industrial se encuentra transitando hacia un nuevo paradigma, el del ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria, opuesto al paradigma en el que se mantuvo en las primeras tres revoluciones industriales, el del pensamiento capitalista, en donde la producción en serie y el uso indiscriminado de los materiales mediante procesos contaminantes detrás de la estética determinaron los principios del objeto diseñado. Lo anterior, en palabras de René Pedroza Flores, significa pensar un diseñador industrial “descolonizado, inteligente, sustentable y constructor de la casa de todos en un mundo habitado por la biodiversidad”, un diseño en donde la idea de crecimiento económico sea rebasada por la idea de desarrollo ecosocial.

En el segundo capítulo se sostiene que el diseñador industrial debe poseer desde su formación profesional capacidades aumentadas que le provean de los recursos necesarios para un actuar profesional digno, desde el enfoque de la sostenibilidad,

frente a las necesidades y retos presentes en la Sociedad 5.0. Ana María Reyes Fabela y María de las Mercedes Portilla Luján exponen los elementos más trascendentales en las primeras cuatro revoluciones industriales que tienen que ver con la disciplina del diseño y cómo estos han determinado las condiciones contextuales del presente. Con ello plantea cuáles son, para la sociedad actual, los retos y oportunidades que tienen los diseñadores hacia el 2030.

El tercer capítulo considera el pensamiento central de la Agenda 2030: “No dejar a nadie atrás”, con lo cual Diana Elisa González Calderón pone al frente a las personas menos favorecidas por medio de considerar el diseño inclusivo para la igualdad, la no discriminación y los derechos humanos. Para la autora es importante considerar enfoques que definan estrategias que den cumplimiento a los objetivos de desarrollo sostenible, para lo cual la aplicación de la ley y las normas es de primordial importancia. En este sentido, la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación en México es un instrumento fundamental. González Calderón sostiene que la responsabilidad creativa del diseñador gráfico y su acción profesional son trascendentales para el ámbito social.

En el capítulo cuatro se plantea la relación entre los productos y el diseño emocional. Se sostiene que el diseño gráfico es una disciplina que puede hacer frente a los retos emergentes que ya se presentan en este siglo, la calidad de vida de los seres humanos es uno de ellos. Dulce María Coyoli Pereyra sostiene que la construcción de ventajas se puede apoyar por el diseño emocional, lo cual deriva en aspectos de consideración para el ser humano como la individualidad, la racionalidad, la inclusión, el bienestar, la formación de vínculos emocionales, la igualdad de oportunidades y la libertad; todo lo anterior deriva en una mejor calidad de vida.

En el capítulo cinco Carolina Serrano Barquín, Héctor Serrano Barquín y Martha Patricia Zarza Delgado reflexionan sobre la crisis sanitaria mundial que actualmente aqueja a nuestra sociedad y las distintas posibilidades de intervención del diseño industrial, arquitectónico y urbanístico, como la que involucra el ciberespacio y la cibercultura. Plantean que en la denominada era post COVID-19 o era *coronial* el distanciamiento social y la pérdida de libertades colocan argumentos distintos a los tradicionales en el diseño y que ante este escenario de crisis la creatividad de los diseñadores enmarcada en la consideración de la función social del diseño juega un papel preponderante. Temas como la ventilación inteligente y la cohabitabilidad en las

viviendas, el diseño de contenidos para la teleeducación o los dispositivos sanitizantes son algunas de sus propuestas, que involucran a las diferentes especialidades del diseño.

En el capítulo final, María Gabriela Villar García presenta un panorama claro de la necesidad de la investigación en los procesos de acreditación de la Licenciatura en Diseño Gráfico ante los organismos que reconocen la calidad de la formación profesional, en este caso el del Consejo Mexicano de Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD) y los planteamientos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Resalta la importancia de considerar el factor de investigación en los procesos de acreditación de los programas académicos, particularizando en el de diseño gráfico, ante los retos que se presentan en los tiempos actuales específicamente en consideración de papel social.

Concluimos esta introducción con la siguiente reflexión: El siglo XXI es el siglo del diseño inteligente, sostenible y responsable; bajo estas premisas, pretendemos contribuir al cuidado del medio ambiente del planeta porque enfrentamos diversos problemas que ponen en riesgo la vida humana y la de las diferentes especies existentes. Esperamos que con esta obra, producto del razonamiento científico de investigadores, se aporten soluciones desde el diseño para el bien vivir en la casa de todos, que es la Tierra.

PARTE 1

DISEÑO INTELIGENTE PARA LA CONVIVENCIA PLANETARIA

ECODISEÑO INTELIGENTE SOSTENIBLE PARA LA CONVIVENCIA PLANETARIA

René Pedroza Flores

INTRODUCCIÓN

Nuestro propósito es exponer que el diseño industrial transita hacia el ecodiseño inteligente sostenible. Lo anterior significa que la concepción de *diseño industrial* mantenida en las tres primeras revoluciones industriales forma parte del paradigma de la insostenibilidad, y que el diseño industrial durante las tres últimas revoluciones industriales forma parte del ecodiseño inteligente sostenible, que es parte del paradigma de la sostenibilidad. Es una periodización que aportamos del diseño industrial, desde la relación o no con el cuidado, preservación y florecimiento del planeta.

El documento se divide en dos partes. En la primera, abordamos el diseño industrial dentro del paradigma de la insostenibilidad; en el segundo, tratamos al diseño industrial dentro del paradigma de la sostenibilidad. Nuestra tesis es que la concepción y acciones del diseñador industrial tienen que tender hacia la descolonización, inteligencia y sostenibilidad como constructor de convivencia planetaria en la biocivilización inteligente.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA SOCIEDAD DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO INSOSTENIBLES

El diseño industrial es una profesión vinculada directamente con el desarrollo del capitalismo; se ha transformado al ritmo de la dinámica de acumulación capitalista. No es un accidente gramatical el nombre de esta profesión; reflexionemos acerca de este punto. Antes de conceptualizar el diseño industrial como profesión, desmenuzamos el significado de las dos palabras que la componen. La raíz etimológica de *diseño* proviene de verbo italiano en infinitivo *disegnare*, que significa ‘denotar’ —en castellano se comprende como representar algo, dar valor o sentir algo—, y *disegnare* como verbo transitivo del italiano significa ‘clasificar, especificar, definir, establecer, disponer y designar’; en castellano se retoma en dos sentidos al verbo

italiano *disegnare*, en el sentido reduccionista, al tomar su traducción literal como *dibujo*, y en el sentido figuracionista, al definirlo como ‘representación mental de algo que posee un significado’. La raíz etimológica de *industrial* proviene de la palabra en latín *industria*, que se forma de prefijo *indu* (en el interior), de la raíz del verbo *struo* (fabricar), del prefijo *ia* (cualidad) y del sufijo *al* (relativo a); en castellano se interpreta como ‘el conjunto de operaciones mentales y físicas realizadas con diversos materiales para hacer algo’. Unidas ambas definiciones etimológicas, desde nuestra interpretación, *diseño industrial* significa ‘representación cognitiva, emotiva y valoral de algo que se concretiza cualitativamente en los objetos con el uso de materiales diversos’.

Las palabras *diseño* e *industrial* tuvieron historias diferentes antes de unirse para darle nombre a una profesión, la unión de estas palabras es indisociable de la Revolución Industrial. Coincidimos con Gay y Samar (2007: 11) en que:

La expresión Diseño Industrial está vinculada a la concepción de objetos para ser reproducidos por medios industriales y mecánicos (con participación predominantemente de la máquina y mínima intervención del hombre), lo que permite la repetibilidad del producto, la seriabilidad del mismo.

Sin duda, observamos cómo la fusión etimológica de las palabras *diseño* e *industrial* dota de sentido a la expresión *diseño industrial* en el contexto del capitalismo con la Revolución Industrial; es la forma de apropiación de una idea incorporada en un objeto tangible que captura, por sus cualidades, a las personas que desean satisfacer sus necesidades tangibles e intangibles.

El diseño industrial es una producción del capitalismo, al disociar la concepción de un objeto de su producción con el propósito de lograr su reproducción a gran escala. Esta disociación sustenta la transformación de un objeto diseñado en una mercancía intercambiable en el mercado del capital. Cuando el objeto diseñado deviene en mercancía suceden dos aspectos: uno, la apropiación de la capacidad cognitiva del diseñador por parte del capitalista; y dos, la mercancía adquiere valor de uso y valor de cambio. Las cualidades estéticas que imprime el diseñador al objeto dotan al producto de propiedades fantasmagóricas para que el consumidor sea seducido por esas cualidades; el consumidor le imprime usos al objeto y el capitalista obtiene ganancias económicas de este, historia que viene desde la Primera Revolución Industrial y que continua hasta nuestros días con la Sexta Revolución Industrial.

Un ejemplo en los albores del capitalismo con el acompañamiento de la Primera Revolución Industrial, de la producción de objetos producidos en serie con fines de acumulación de capital, fueron las sillas producidas por Michael Thonet (1796-1871). Este productor logró pasar de la elaboración artesanal de sillas hechas con materiales de madera pesada a la producción de sillas hechas con maderas tratadas con materiales y máquinas nuevas con base en los adelantos científicos y tecnológicos de la época. La producción de Michael Thonet fue original; con la ayuda del diseño, logró producir sillas estéticas para reproducir en serie. Se calcula que desde aproximadamente 1859 a 1914 se vendieron 50 millones de sillas.

El trabajo de diseño adquirió relevancia en el capitalismo porque dotaba de sentido artístico y estético a los objetos como mercancía; no se trataba de producir un objeto en serie solamente, era necesario dotarle de cualidades atractivas en el mercado. La indisociable unión entre diseño e industria había iniciado. El *leitmotiv* del capitalismo indicaba que para aumentar la producción industrial se requería del arte que es producto del diseño, porque el arte recrea a la realidad de los objetos de forma estética, sentimental, emocional y valoral recurriendo a las cualidades de la materia, la imagen y el sonido. La historia del diseño se vincula a las historias de las revoluciones industriales, a los movimientos estéticos, a las vanguardias artísticas, al desarrollo científico y tecnológico aplicado a los materiales, instrumentos y técnicas.

Henry Colé (1808-1882) —diseñador, especialista en artes decorativas e iniciador del movimiento de arte-industria en 1845— es considerado el antecesor del diseño industrial; pugnaba por lograr productos artísticos que fueran reproducidos en serie; no imaginó que eso no era suficiente, que era necesario vincular el arte-industria con las revoluciones tecnológicas, los movimientos estéticos, los cambios económicos y con los impactos industriales. Esta concepción ha impregnado por años al diseño industrial. Es esencial para el capitalismo la diversificación de los objetos para la diversidad de la demanda de los consumidores; ocupa un lugar especial la visualidad de los objetos en términos de su forma, color, volumen, peso, olor, textura, etcétera. El diseño industrial se extendió por todos los rincones de la sociedad a través de objetos para el uso cotidiano en la casa, en el vestido, en la joyería, en los muebles, entre otros.

Dentro del capitalismo, el diseño industrial fue adquiriendo carta de ciudadanía, se hizo necesario formar recursos humanos especializados en este campo, dando origen a la profesión de diseño industrial. En 1919 la escuela alemana de Bauhaus,

fundada por Walter Gropius, abrió sus puertas; tuvo como antecesora a la agrupación de diseñadores, artistas y artesanos: la Deutscher Werkbund, creada en 1907 por Hermann Muthesius. La Bauhaus es considerada el primer centro de formación de diseñadores industriales; durante el siglo xx tuvo un gran impacto en la formación de diseñadores industriales a lo largo de sus tres épocas: Weimer, Dessau y Berlín.

Después vendrían otras instituciones educativas representativas del diseño industrial, que sumaron a la pedagogía estética y objetual de Bauhaus una pedagogía científica, como fue el caso de la Escuela de Ulm, que integró las ciencias en el diseño, en la formación profesional —señalan Gay y Samar (2007)— del diseñador industrial; se incorporó el estudio del análisis matemático, el análisis vectorial, el análisis de matrices, la programación lineal, la topología, la cibernética, la teoría de los algoritmos, la antropología, la psicología experimental, entre otras.

La expresión profesional del diseño industrial floreció durante el siglo xx. Hubo un proceso de diversificación de escuelas y corrientes coincidentes, complementarias y opuestas entre sí, entre las que han destacado: Stiling, Good Desing, Gute Form, Neoartnouveau, Neodéco, Neo-revival, Nuevo diseño radical, Neoartesano posindustrial, Diseño ergonómico, Posmodern Desing, La biónica, Neoliberty, Bolidismo, Neobrutilismo, Noexpresionismo, Descronructivismo, Solft-Tech, entre otras expresiones más (Bernatene, 2015; Torrent y Marín, 2005). Todo este cúmulo de experiencias se han acompañado de la creación de organismos internacionales que agrupan a los diseñadores industriales, como The World Desing Organization (WDO), que desde 1959 realiza asambleas mundiales. Uno de los temas recurrentes en sus asambleas ha sido conceptualizar al diseño industrial conforme avanza el desarrollo económico, científico y tecnológico. En su Asamblea General número 29, celebrada en Corea del Sur, se propuso la definición siguiente:

El diseño industrial es un proceso estratégico de resolución de problemas que impulsa la innovación, genera el éxito empresarial y conduce a una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadores. El diseño industrial cierra la brecha entre lo que es y lo que es posible. Es una profesión transdisciplinaria que aprovecha la creatividad para resolver problemas y co-crear soluciones con la intención de mejorar un producto, sistema, servicio, experiencia o negocio. En esencia, el diseño industrial proporciona una forma más optimista de mirar el futuro al replantear los problemas como oportunidades. Vincula la innovación, la tecnología, la investigación,

los negocios y los clientes para proporcionar un nuevo valor y una ventaja competitiva en las esferas económica, social y medioambiental (WDO, 2021: 1).

Esta definición se centra en la relación del diseño industrial con la economía, enfatiza el valor agregado que aporta el diseño industrial a los productos, sistemas, servicios y experiencias; la diversificación de los diseños de los productos forma parte de la ventaja competitiva en el posicionamiento de la oferta en el mercado; el éxito empresarial reside en la calidad y cualidad de los diseños de los objetos convertidos en bienes intercambiables en el mercado de las mercancías. El diseño industrial aporta al valor de uso para la obtención de mayor valor de cambio de la oferta diseñada bajo el paradigma de la producción de calidad.

Ha habido cambios en el diseño industrial en cuanto a la estética, la ciencia y tecnología incorporada en las producciones conforme han ido avanzando las revoluciones industriales; las concepciones teóricas del diseño industrial han cambiado, de una visión disciplinaria se ha avanzado a una postura transdisciplinaria; en menor medida se registra cambio en el paradigma que sustenta la articulación del diseño industrial con el capitalismo. Este último aspecto cobra relevancia porque el diseño industrial, durante las tres primeras revoluciones industriales, ha estado vinculado al paradigma de la producción y el consumo insostenible. Esta tesis nuestra la argumentamos a partir del énfasis que se ha realizado sobre el objeto diseñado, sin considerar las consecuencias para la vida humana y de otras especies existentes en el planeta, la producción en serie de lo diseñado.

A diferencia de otras periodizaciones históricas del diseño industrial que se focalizan en los movimientos artísticos, estéticos y materiales utilizados, por nuestra parte aportamos una periodización histórica por paradigmas en cuanto a la relación diseño, producción, economía y medio ambiente. Identificamos dos paradigmas: el paradigma de la insostenibilidad y el paradigma de la sostenibilidad. Por ahora nos ocuparemos del primero, el segundo se abordará en el siguiente punto.

El diseño industrial en el paradigma de la producción y consumo insostenibles abarca las primeras tres revoluciones industriales (1780, 1900 y 1970). El diseño industrial se caracterizó por lo siguiente:

- Centralidad en el diseño del objeto mismo en cuanto a sus cualidades estéticas y artísticas.

- La transformación del objeto diseñado en producto para el consumo en serie.
- La variabilidad de los diseños como cualidades de los productos para ser intercambiados como mercancías en el mercado.
- La separación realizada por el diseño entre naturaleza y sociedad.
- La apropiación de la cognición y del proceso de abstracción del diseñador industrial por el capitalismo salvaje.
- La seducción del consumidor por atributos fantasmagóricos derivados de las propiedades del diseño en los productos, sistemas, procesos y experiencias.
- La simbiosis diseño industrial y economía capitalista.
- La destrucción planetaria a partir de los materiales utilizados en los productos.
- La lógica del diseño industrial sustentada en el circuito lineal: tomar, usar y tirar.

El diseño industrial es una profesión que, en este primer paradigma, ha estado vinculado con el apetito depredador del capitalismo. Los diseños de los productos, sistemas, procesos y experiencias han estado directamente relacionados con la dinámica de la acumulación capitalista. La mayor implicación que se ha tenido en este primer paradigma es la crisis ecológica que pone en riesgo la existencia humana junto con la vida de otras especies que habitan en el planeta. Los residuos producidos son uno de los peligros existentes, se generan alrededor de 2.100 millones de toneladas de basura en el mundo. México participa con 13 mil toneladas de basura acumulada por día. La organización británica Verisk Maplecroft (2021) señala que una mayor parte de los residuos son plásticos, provenientes de muchos productos diseñados para la venta de agua y otros líquidos. De toda la producción de desechos en el mundo solamente se reciclan 323 millones de toneladas, que equivalen a 16% de los desechos. Son varios tipos de residuos existentes: industriales, urbanos, peligrosos, agrarios, médicos, radiactivos y de laboratorio.

El diseño industrial es partícipe de la insostenibilidad de sus producciones, en las toneladas de basura que contaminan al planeta se encuentran diversidad de diseños de ropa, zapatos, bisutería, papel, plásticos, maderas, artefactos metálicos, etcétera. En los residuos se encuentran procesos y sistemas que contaminan, como la combustión interna de motores, la fusión química, los procesos de transformación, etcétera. La basura y los residuos se producen a lo largo de todo el ciclo de los productos, desde su reacción hasta su llegada a la basura. Es como señala Huerta (2014: 70):

El diseño en su quehacer creativo pone en marcha flujos materiales y energía, la cual provoca impactos ambientales. **Las decisiones que se toman durante la etapa de diseño determinan alrededor del noventa por ciento de los impactos ambientales de un producto** [...] En vista que las actividades de diseño tienen tanto poder para determinar los impactos ambientales derivados de lo que crean, es mucho lo que pueden aportar para minimizarlos si se incorpora el conocimiento adecuado. Para entender más profundamente cómo las actividades de diseño afectan los impactos ambientales, es importante distinguir entre diseño de productos y diseño de procesos (las negritas son nuestras).

La idea central es que el diseño provoca impactos ambientales con consecuencias planetarias. Existe responsabilidad en el diseño industrial desde el momento de la concepción del producto, es relevante que en esta acción se calcula que recae el 90 % de los impactos ambientales del producto. Por nuestra parte, agregamos que también existen impactos sociales y económicos. La basura, los residuos y la contaminación son variables económicas que trastocan a la sociedad. Estos problemas surgen a la par del diseño industrial con las revoluciones industriales.

Los problemas de basura, desechos y contaminación surgieron con la Revolución Industrial. Con la máquina de vapor en la Primera Revolución Industrial se desarrollaron los primeros contaminantes medioambientales; la concentración urbana que trajo consigo la industrialización generó basura y desechos urbanos, inició con esto la alteración del sistema ecológico (agua, suelo y aire). Con la Segunda Revolución Industrial y la producción en serie el equilibrio ecológico se trastocó, las descargas contaminantes a los subsuelos y ríos se expandieron, las enfermedades de la población fueron en aumento y la desigualdad económico-social aumentó. Con la Tercera Revolución Industrial la brecha entre países contaminantes y contaminados se ensanchó, los países en desarrollo fueron los que más sufrieron el deterioro ambiental, el aumento de las enfermedades y la pobreza. Reyes, Galván y Aguiar (2005) conciben la contaminación desde el punto de vista económico como una externalidad al sistema ecológico que es perjudicial para la vida. Reyes y sus colegas retoman la concepción del ecólogo Eugene Odum para definir la contaminación como:

un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, suelo y el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana y la biodiversidad, los procesos

industriales, las condiciones vitales del hombre y su acervo cultural, además de generar deterioro y agotamiento de los recursos de la naturaleza (Odum, citado en Reyes, Galván y Aguiar, 2005: 3).

La contaminación, como se menciona, pone en riesgo la vida humana y la existencia de otras especies que cohabitan en el planeta. En el informe “State of Global Air 2020” se calculaba que, en 2019, 6.67 millones de muertes eran a causa de la contaminación en el mundo, colocándose como la cuarta causa de muerte. Se mencionaba que en 2019 debido a la contaminación, 500 000 lactantes habían perdido la vida en sus primeros meses de vida. La contaminación está afectando a las mujeres embarazadas. En el informe se menciona lo siguiente:

Un cuerpo creciente de investigación tanto epidemiológica como toxicológica vincula la contaminación del aire con un mayor riesgo de bajo peso al nacer y parto prematuro. Aunque las razones biológicas de este vínculo no se conocen por completo, se cree que la contaminación del aire puede afectar a una mujer embarazada, a su feto en desarrollo, ambos a través de vías similares a los del tabaquismo, que es un factor de riesgo bien conocido en el bajo peso al nacer y parto prematuro. Un mecanismo plausible es que las partículas contaminantes o sus componentes pueden moverse a través de las membranas de los pulmones y ser transportadas a otras partes del cuerpo, afectando la función placentaria y al feto. Otro es que los contaminantes pueden iniciar la inflamación sistémica o el estrés oxidativo que afecta a la salud tanto de la mujer embarazada como de su bebé. La investigación adicional es probable que arroje más luz sobre los posibles mecanismos biológicos (HEI, 2020: 23-24).

El impacto de la contaminación trae efectos graves para la salud de la población, afectando más a niños y a mujeres embarazadas. Las víctimas, al final de cuentas, son toda la población mundial. Los contaminantes se encuentran en el suelo, subsuelo, aire y agua. Estamos frente a un ecocidio, el suicidio ambiental como especie humana, la contaminación de ríos, la deforestación, los pesticidas en el aire, las descargas de aguas fecales a los mares. En el documento “Ranking de los ríos más contaminados”, de la página web Sostenibilidad para Todos, se calcula que la mitad de los tramos de los ríos de Asia están contaminados, un cuarto de los tramos de los ríos de América Latina están contaminados y entre el 10 y 25 % de los tramos de los ríos de África

sufren la misma situación. El caso más alarmante es el afluente Yamuna del río Ganges, en la India, porque es el río urbano más contaminado del planeta, se considera que sus aguas son anóxicas, tienen 0 contenido de oxígeno, el 100 % está compuesto de materia fecal, donde la vida acuática y vegetal ha desaparecido.

Con los datos proporcionados, se registra que el diseño industrial en el paradigma de la producción y consumo insostenible es copartícipe del desarrollo capitalista salvaje, que atenta contra la vida en el planeta. El diseño industrial, durante las tres primeras revoluciones industriales (del siglo XVIII al siglo XX), ha estado vinculado a la economía que se sustenta en la acumulación capitalista, que consiste en aumentar el valor de los objetos a partir de dotar de propiedades estéticas, artísticas, volitivas y valorales a la producción y consumo de objetos, sistemas, procesos y experiencias, que ha traído como consecuencia una dinámica insostenible porque se agotan los recursos naturales y se contamina al planeta con la basura, los desechos y la contaminación del suelo, el aire y el agua, poniendo en riesgo la vida en el planeta.

ECODISEÑO INTELIGENTE PARA LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLES

Estamos frente al mayor riesgo planetario de todos los tiempos, debido a la crisis ecológica que produce el capitalismo insostenible; existe la posibilidad de la sexta extinción de la vida humana y de las especies existentes sobre la Tierra. La forma de producir y consumir con la lógica de una economía lineal, de producir-consumir-desechar, se está cuestionando porque genera degradación natural y social. En este siglo XXI aumentan las voces que se pronuncian por realizar cambios, en el modelo de economía capitalista, para contrarrestar los impactos de la producción y consumo insostenibles, van desde las voces moderadas hasta las voces radicales: quienes proponen enverdecer al capitalismo, sin modificar el modelo de acumulación; quienes sugieren un tránsito moderado hacia un capitalismo verde, bajo la lógica de una acumulación socialmente responsable pero sin cambiar la lógica del crecimiento económico; quienes argumentan que la salida es avanzar hacia la nueva era del crecimiento económico con desarrollo sostenible donde se articulen economía, medio ambiente y bienestar social; quienes exponen que habría que caminar hacia la visión socio-ecológica porque no es que exista una crisis ecológica, existe una crisis social porque la sociedad es la que debe cambiar su concepción con la naturaleza; y

las posiciones radicales que sostienen el presupuesto de transformación de la sociedad capitalista hacia un ecosocialismo.

Las bases epistémicas de ese conjunto de posiciones discurren entre el idealismo, esencialismo, pragmatismo y materialismo. El idealismo, como la tendencia de enverdecer la producción y el consumo, deja de lado que la crisis del medio ambiente se debe al modelo de acumulación capitalista y no al agotamiento del planeta por sí solo; el esencialismo, la teoría del capitalismo verde, sostiene que una revolución cultural y educativa tendiente a la responsabilidad social resolverá el problema, dejando de lado que en las transformaciones sociales se ubica una lucha de posiciones ideológicas, políticas, económicas y sociales; el pragmatismo, que sostiene que el debate inteligente con acciones concretas como el desarrollo sostenible es la forma de integrar sociedad y naturaleza; y el materialismo, con bases marxistas, enfatiza que detrás de la crisis del medio ambiente está la dinámica de acumulación capitalista que ha evidenciado que el desarrollo tiene un límite, que el planeta es finito, no así, el afán de producir más ganancias en la sociedad capitalista.

Desde la posición que se asuma, ante la crisis social que ha generado la crisis medioambiental, difiere el punto identificado como centro de la crisis social. Los puntos que han estado en el centro del debate han sido variados: el crecimiento demográfico, el tipo de tecnología desarrollado, la ausencia de responsabilidad social, la falta de una educación para la sostenibilidad, el tipo de desarrollo industrial, los progresos científicos, entre otros factores. Sin duda, cada uno de estos factores tiene vela en el asunto de la crisis social; sin embargo, se cuestiona que alguno de ellos sea el esencialmente responsable, desde el punto de vista del eco-marxismo, el punto central de la crisis social se encuentra en el trabajo, en la forma de realización y apropiación del trabajo. A propósito de este argumento, se pronuncia Tanuro (2013: 1):

Homo sapiens, nuestra especie, tiene por naturaleza el producir socialmente su propia existencia. Lo hace a través del trabajo, gracias al cual transforma en valores de uso los recursos naturales que no consume como tales. Mediación indispensable entre la humanidad y su entorno, este trabajo es una actividad consciente: su resultado preexiste en el cerebro del productor bajo la forma de un proyecto que el trabajador adapta a medida que se ejecuta y del que hace luego un balance. Esta capacidad de pensar el trabajo tiene como corolarios 1) la búsqueda de medios técnicos y sociales para aumentar su productividad; 2) la necesidad de una comunicación y de un aprendizaje social; 3) el

hecho de que cada generación se erige, por así decirlo, sobre las espaldas de las precedentes —dicho de otra forma, el desarrollo humano. Estas características distinguen nuestra especie de los demás animales sociales como las hormigas, las abejas o las termitas, cuyo modo social de producción es instintivo y en consecuencia no se modifica más que al ritmo de la evolución biológica.

El punto central es el trabajo —como señala Tanuro—, es la medición entre la humanidad y su entorno. Lo que está en el centro del debate es la forma, contenido y fines en que se realiza el trabajo. El trabajo como actividad consciente preexiste en el cerebro del productor, crea sus propios insumos e instrumentos que han de producir una forma de trabajar, y esa forma de trabajar tiene implicaciones sociales y medioambientales. El trabajo produce objetos, procesos y sistemas que en la sociedad capitalista tienen dos intencionalidades en cuanto al significado de producción de valor, como utilidad y como ganancia. Ambos tipos de valor son indisolubles como producción del trabajo, son parte inherente a la forma de producir y consumir en el capitalismo insostenible. Para redondear esta idea, nuevamente citamos a Tanuro (2013: 3):

De una forma muy general se distinguen dos grandes tipos de producción social: la producción de valores de uso —o sea, de utilidades— y la producción de valores de cambio —o sea, de mercancías. El segundo tipo es característico del capital en tanto que relación social. Desde el primer capítulo de la obra que le consagró, Karl Marx señala entre los dos una serie de diferencias, de las que por lo menos una es esencial desde el punto de vista ecológico: mientras que la producción de valores de uso tiene por objeto la satisfacción de una necesidad, la producción de valores de cambio no tiene otro fin que la realización de una plusvalía que toma la forma abstracta del valor, la forma dinero. Puesto que la acumulación bajo esta forma parece potencialmente ilimitada, resulta que la producción de valores de cambio se libera de los límites de las necesidades humanas existentes. Esta diferencia contiene en germen el formidable dinamismo productivista del capital. De golpe, ilumina una novedad radical de la crisis ecológica desde hace dos siglos: en las sociedades anteriores, las degradaciones del medioambiente resultaban del subdesarrollo de las fuerzas productivas (6); bajo el capitalismo resultan de la tendencia a la sobreproducción.

Los frutos del trabajo se concretizan en la producción social, ya sea como valor de uso encaminado a la satisfacción de necesidades y como valor de cambio en la relación social de intercambio como mercancía. En este escenario, la profesión del diseño industrial juega un papel importante en los frutos del trabajo, como cerebro social al crear proyectos preexistentes que el trabajo materializará. Este cerebro diseña, recrea y crea la realidad en forma de bocetos para la objetualización de valores de uso y de cambio, es parte de la dinámica productivista del capital. Durante las primeras tres revoluciones industriales, el diseño industrial ha sido parte de la sobreproducción y del consumo insostenibles.

Frente a la crisis sociomedioambiental los diseñadores industriales empezaron a cuestionar su profesión, algunos de los puntos en discusión han sido: ¿Es posible que el diseño industrial como profesión que nació en el marco de la Revolución Industrial de acumulación capitalista pueda desvincularse de sus orígenes? ¿Se puede tener una autonomía frente a la lógica productivista y consumista insostenible? ¿Existe la posibilidad de plantear un diseño industrial alternativo al dominante, que se desvincule de la sobreproducción de mercancías?

Este tipo de cuestionamientos se han presentado durante las últimas tres revoluciones industriales (2000, 2020, y la que está en ciernes 2025), la cuarta, quinta y sexta revoluciones industriales se caracterizan por su dinamismo y por el desarrollo del trabajo inteligente. Para el diseño industrial esto ha representado transitar hacia el paradigma de la sostenibilidad: el ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria.

Las nuevas tecnologías, los nuevos materiales, las nuevas sustancias químicas, las necesidades sociales no resueltas (el hambre en el mundo, la desigualdad, la inequidad, la pobreza, los conflictos, la guerra), los problemas medioambientales (el cambio climático, acceso al agua, la contaminación, los desechos contaminantes, la basura): estos claroscuros forman parte del escenario social del ecodiseño industrial. El ecodiseño industrial debe enfrentar los riesgos globales como cerebro social del trabajo en la sociedad inteligente. El Foro Económico Mundial —World Economic Forum— publicó el Reporte de Riesgos Globales 2021, donde se identifican riesgos en el corto, mediano y largo plazo:

Tabla 1. Riesgos globales

Riesgos	Plazo		
	Corto (0-2 años)	Mediano (3-5 años)	Largo (5-10 años)
Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estancamiento prolongado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión especulativa. • Inestabilidad de precios. • Crisis de materias primas. • Crisis de las deudas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colapso industrial.
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos ambientales extremos. • Daño ambiental humano. 		<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la biodiversidad. • Crisis de recursos naturales. • Fracaso de la acción climática.
Geopolíticos	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques terroristas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruptura en las relaciones internacionales. • Conflicto interestatal. • Geopolitización de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Armas de destrucción masiva. • Colapso del estado. • Colapso del multilateralismo.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades infecciosas. • Crisis de los medios de subsistencia. • La desilusión de los jóvenes. • Erosión de la cohesión social. 		<ul style="list-style-type: none"> • Colapso de la seguridad social. • Reacción contra la ciencia.
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fracaso de la ciberseguridad. • Inequidad digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descomposición de la infraestructura informática. • Fracaso de la gobernanza informática. • Fracaso de la ciberseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avances tecnológicos adversos.

Fuente: World Economic Forum (2021).

En este contexto de riesgos globales y del desarrollo del trabajo inteligente, el diseño industrial se empezó a diversificar en cuanto a sus fines y alcances desde finales del siglo xx. Las concepciones sociales dominantes del diseño industrial para la producción y el consumo insostenible ya no son las únicas, junto a estas se encuentran el diseño industrial de carácter social (Saavedra, 2018), el diseño del sur (Álvarez, 2018), el diseño industrial holístico (Peña, 2015), el diseño industrial sustentable (Zamborlini, 2008), diseño-eco o diseño verde (Madge, 1997), diseño emocional (Norman, 2004), entre otros. Todos tienen sus propios referentes y características específicas, forman parte del paradigma del ecodiseño industrial de producción y consumo sostenible para el desarrollo humano. Existe una concepción distinta del diseño industrial como construcción social e histórica, Bárcenas (2015: 40) dimensiona este nuevo paradigma en las palabras siguientes:

El diseño es entendido en la actualidad como un conocimiento disciplinario, como un campo profesional, como ciencia de la inter y la transdisciplina que desde el ámbito universitario y el de los nuevos enfoques construidos en torno de los paradigmas del siglo xxi ha surgido con la emergencia de las ciencias ambientales-ecológicas, de las ciencias de la información, la nanotecnología, la física cuántica, el postestructuralismo, así como en el derrumbe de los grandes metadiscursos como fueron la teoría y el método científico; todo ello hizo posible definir el diseño como un conjunto de saberes, conocimientos, métodos y procedimientos, instrumentos, habilidades, capacidades y aptitudes ordenados, organizados y jerarquizados social e históricamente. El conocimiento del diseño como construcción social y cultural no ha significado siempre lo mismo, es resultado de una permanente transformación, tanto de su construcción lógica, atendiendo a su forma discursiva teórica, como de su construcción histórica, explicada por su acción práctica.

El diseño industrial con todos los cambios, señalados por Bárcenas, asume la forma de ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria. El nuevo paradigma lo componen enfoques heterogéneos; existen matices claro/oscuros y entre estos Madge (1997) aportó una clasificación para diferencias, los acentos y alcances de cada propuesta orientada al tema de la relación del diseño con la ecología; se basó en matices del color verde, identificó tres tonalidades: verde claro, verde intermedio y verde oscuro. Los matices son los siguientes:

- **Verde claro.** Corresponde al diseño que aborda de forma superficial el problema del medio ambiente; es el llamado *green desing*. No se plantea el tema de los impactos ambientales del diseño, la intención es enverdecer los productos del diseño ante la crisis social actual de sobreproducción de mercancías.
- **Verde intermedio.** Aquí se ubica el *ecodiseño*, que pretende lograr el equilibrio entre la industria y el medio ambiente; es parte del capitalismo verde que promueve la ética de la producción y el consumo a través de la responsabilidad social.
- **Verde oscuro.** Corresponde al *diseño sustentable*, que propone una visión sistémica del diseño industrial con el medio ambiente; se tienen en cuenta las implicaciones del diseño para la ecología. Existe una reflexión sistemática y sistémica de la ética en el desarrollo sustentable.

Han pasado 24 años de realizada esta clasificación; durante este tiempo han sucedido cambios sustanciales en la ciencia, la tecnología, el medioambiente y en la sociedad, que impactan la orientación del diseño industrial; en este tiempo ha transcurrido la transición de la Cuarta Revolución Industrial a la Quinta; la primera se calcula que empezó en 2000 y duró hasta la Quinta, que se estableció en 2020; actualmente estamos en transición hacia la Sexta Revolución Industrial, que se calcula que iniciará en 2025. La industria ha transitado en poco tiempo de la sociedad del trabajo industrial a la sociedad del trabajo inteligente, esto ha representado la necesidad de un replanteamiento del diseño industrial, considerando tres variables esenciales: el desarrollo de tecnologías inteligentes, los nuevos materiales inteligentes y la crisis económica del capitalismo que ha provocado la crisis social y ambiental.

Para el replanteamiento del diseño industrial continuamos con la clasificación de Madge, agregamos una cuarta tonalidad del color verde: el color verde profundo. La idea es profundizar en la preservación, cuidado y florecimiento de la vida planetaria, satisfaciendo las necesidades de todos los seres de la tierra con base en la promoción y práctica de la ética planetaria porque todos tenemos un destino en común. Los diseñadores industriales tienen que reflexionar sobre aspectos esenciales para el logro de una comunidad planetaria donde la producción y el consumo no pongan en riesgo la existencia de ninguna especie porque todos compartimos un destino en común, lo que haga y deje de hacer uno de los integrantes del plantea repercute favorable o desfavorablemente en todas las formas de vida planetaria. La idea es

fortalecer el paradigma de la sostenibilidad del diseño industrial avanzando hacia el ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria, con el propósito de superar los riesgos globales y los riesgos planetarios, como el calentamiento global, la contaminación, el problema de los desechos, de la basura, entre otros.

El ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria tiene cuatro vertientes integradas que le dan forma y cuerpo y están contenidas en su propio nombre; las desglosamos a continuación:

- a) **Ecodiseño.** Es el diseño industrial que cuida el medio ambiente en el proceso de objetivación de los productos para el consumo, sin dejar de atender los beneficios, funcionalidad, ergonomía, estética, emotividad, imagen y la calidad. El cuidado del planeta por parte del diseño industrial se ubica desde la idea del diseño de un producto hasta su reciclado; la pretensión es reducir el consumo de recursos naturales en forma de materias primas y energías, y también, reducir los residuos y emisiones en la salida del producto consumido. En términos generales, se busca la reducción del impacto negativo al medio ambiente; se propone una metodología integrada por siete pasos: preparación del proyecto, información ambiental, ideas de mejora, desarrollo de conceptos, producto de detalle, plan de acción y evaluación (Sanz, 2014). En cada etapa está presente el tema del cuidado del medio ambiente, con el propósito de ampliar el ciclo de vida de un producto, en lugar de terminar en el consumo, como se hacía antes en el paradigma de la producción y el consumo insostenible; ahora se amplía el proceso al considerar el momento de reciclado del producto. En nuestro caso, lo que reafirmamos del ecodiseño es la intencionalidad de reducir los impactos negativos medioambientales al hacer lo mismo o más, con menos uso de recursos naturales y con menos emisiones contaminantes en el planeta.
- b) **Inteligente.** Estamos en los umbrales de la Sexta Revolución Industrial en la era de la singularidad, que se caracteriza por la unificación de la materia en escala nanométrica a partir de los desarrollos en la nanociencia y la nanotecnología. Lo nano hace referencia a lo muy pero muy pequeño. Como expresa Noguez (2013), la ciencia nano se utiliza para denotar la mil millonésima parte de algo, como el caso de un nanosegundo, que es la mil millonésima parte del segundo. Estamos en el tiempo de la escala nanométrica, que viene a revolucionar distintos aspectos:

De aquí podemos intuir que para llegar a la escala nanométrica se tienen retos científicos y tecnológicos muy importantes, ya que, para continuar con el procedimiento propuesto, sería indispensable obtener las herramientas necesarias para fabricar, medir, observar y manipular los objetos a escalas menores a las macroscópicas. En la actualidad estas herramientas involucran microscopios electrónicos de barrido y de transmisión, de fuerza atómica, que nos permiten observar nanopartículas individuales; además de medidas de la respuesta óptica, magnética, térmica, electrónica, etcétera, de un conjunto de partículas; así como métodos sofisticados para fabricar las nanoestructuras utilizando tanto métodos físicos, como el crecimiento epitaxial o deposición molecular en fase vapor, o métodos químicos, como los coloidales y de reducción/oxidación, entre otros (Noguez, 2013: 1).

La ciencia de lo nano revoluciona al mundo en varios aspectos, uno de estos es la tecnología. La nanotecnología investiga y desarrolla materiales innovadores al manejar a la materia en tamaños nanos; los nuevos materiales se están utilizando en distintos sectores de la sociedad: sector industrial, sector energético, sector de la salud, sector de los alimentos, sector del medio ambiente, entre otros. Con respecto a la industria prácticamente todo el sector está en transformación: industria de automoción, industria de biotecnología, industria médica, industria farmacéutica, industria aeroespacial, industria textil, industria cosmética, industria del ocio, industria de la energía, industria metal-mecánica y de bienes de equipo, e industria de la información y las telecomunicaciones, donde se producen dispositivos electrónicos, telas, paneles solares, pantallas, baterías, productos domésticos, turbinas, cosméticos, lentes de contacto, purificadores, medicamentos, etcétera (ESTIIC, 2020).

Con la Sexta Revolución Industrial de la singularidad el desarrollo del trabajo se ha extendido a la creación de materiales inteligentes, que se aplican en las áreas de la robótica, microelectrónica, en los organismos artificiales, en el internet de las cosas, en la realidad aumentada, en las energías renovables. Los tipos de materiales inteligentes pueden ser: fotoluminescentes, piezoeléctricos, cromóactivos, electroecológicos, magnetereológicos y con memoria. El punto central es el desarrollo de la inteligencia. Para el diseñador industrial esto implica transitar a diseños inteligentes, constituyéndose en actores de inteligencia aumentada (inteligencia humana + inteligencia artificial); es la era del trabajo posthumano o transhumano.

c) **Sostenible.** Ha pasado mucho tiempo desde 1987, cuando la expresión *desarrollo sostenible* fue utilizada por primera vez por la Comisión Mundial para el Ambiente

y el Desarrollo (CMAD). Desde entonces, en la definición inicial ha permanecido su esencia:

Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo duradero implica límites, no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social, la capacidad de la biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas. Pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico (ONU, 1987: 23).

Tres aspectos queremos resaltar: primero, la idea del desarrollo duradero que tiene que ver con los límites entre recursos naturales y el desarrollo industrial; segundo, el desarrollo duradero significa satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; y tercero, una nueva era de crecimiento económico que cultive el desarrollo sostenible al relacionar medio ambiente, sociedad y economía. Los valores del diseñador industrial son otros en la sostenibilidad, con esta mirada de lo duradero, del futuro de la vida y de la economía descolonizadora. Una manera de comprender al diseño industrial desde la sostenibilidad es que busca la descolonización de su origen e historia vinculada a la insostenibilidad. El reto del diseño industrial en siglo XXI desde la sostenibilidad es dejar de ser herramienta del enverdecimiento de los objetos y método de acumulación económica en el capitalismo verde. Como señala Garzón (2016: 17), el diseño tiene que asumirse como fuerza transformadora:

Para responder efectivamente a los retos que nos esperan en el siglo XXI el diseño debe cuestionar sus orígenes y su posición en la estructura social como prestador de servicios, es necesario un distanciamiento de la definición del diseño dentro del marco de la revolución industrial y el capitalismo para poder rediseñarlo.

El diseño industrial tiene que participar en el aseguramiento del futuro, ser parte del desarrollo duradero, comprometerse con las generaciones venideras y ser partícipe del desarrollo económico con una racionalidad sostenible. Es un cambio de hacer

diseño industrial, esto nos conduce a proponer que la tendencia es hacia el ecodiseño inteligente sostenible.

d) **Convivencia planetaria.** El riesgo de desaparecer la vida en el planeta conduce a repensar la reducida idea de la convivencia humana. El riesgo de extinción no solo comprende a la humanidad, implica a todos los seres existentes en el planeta. La convivencia planetaria implica en términos léxicos las palabras *comer* y *vivir juntos*, son dos palabras de fuerte significado. Sumadas estas dos palabras podemos afirmar que la convivencia planetaria significa el futuro de la existencia: comer y vivir juntos. Es una visión ética de vida que rebasa a la ideal del capitalismo verde de la responsabilidad social, al proponerse el planteamiento del compromiso interdependiente como construcción sostenible de todos. Coincidimos con Campos (2018) cuando escribe que todos participamos como humanidad en la construcción de la casa de todos los seres que habitamos la tierra a partir de la convivencia planetaria:

efectivamente, todos podemos y debemos contribuir al cambio de la convivencia planetaria, comenzando por el espacio interior de cada uno de nosotros/tras, que tiene que ver con la toma de consciencia de lo que está pasando fuera y dentro, que implica aceptar nuestra parte de responsabilidad e igualmente retomar nuestro poder de cambiar las cosas en el mundo que nos rodea de una manera más próxima, aportando mínimamente con ello a los cambios que se necesitan a nivel planetario. Esto lo conseguiremos en la medida que sumemos y multipliquemos esfuerzos en el sentido propuesto. En resumen, como dijo Gandhi: ‘Se tú el cambio que quieres ver en el mundo’.

Evidentemente, esto nos será suficiente, tendremos que caminar juntos mucho más lejos. Esta tarea será posible a través de la realización concreta y cotidiana de acciones individuales y colectivas, de prácticas e incidencias privadas y públicas... todas ellas permeadas por virtudes éticas como la solidaridad, la responsabilidad, la fraternidad, el respeto, el cuidado... esto hará que cada uno de nosotros afectemos nuestro entorno de una manera diferente en lo interior, lo privado y lo local, espacios donde se desarrolla nuestra vida cotidiana, para finalmente desde allí aportar unos ‘mínimos’, al escenario del cambio global de paradigma, es decir, de la forma que la humanidad tiene que ver y construir el mundo (Campos, 2018: 12).

Este nuevo paradigma de convivencia planetaria nace en el tránsito del antropocentrismo de la civilización humana hacia la biocivilización inteligente. El

diseñador industrial en este cambio de paradigma tiene un rol importante como cerebro social que recrea y produce realidad a través de la objetivización de artefactos y sistemas; tiene una tarea irrenunciable para la convivencia planetaria; que sus producciones integren las dimensiones ética, estética, afectiva y práctica con el fin de contribuir a la permanencia de la vida en la biocivilización inteligente, lo que implica compromiso de vida con la variedad de especies existentes en el planeta, con la humanidad y con la vida inteligente en el posthumanismo y transhumanismo. Para el diseñador industrial, la convivencia planetaria significa convivir con los mundos natural, social e inteligente; sus concepciones y productos tienen el reto de llevar esta triple huella en la biocivilización inteligente.

Una vez expuestos los cuatro pilares del ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria estamos en posición de señalar los alcances que tiene y que lo hace ser diferente al diseño en sus momentos de verde claro, verde intermedio y verde oscuro, como verde profundo corresponde al tiempo de la biocivilización inteligente con las propiedades siguientes:

- Religación de los mundos naturales-sociales-artificiales.
- Resignificación de la triada cuerpo-mente-espíritu; ahora, se suma *inteligencia*.
- Fusión pensamiento con ecología de la acción.
- Unificación diseñador-usuario.
- Diseñador inclusivo promotor de biocivilización inteligente.
- Inteligencia planetaria con visibilidad socioecológica.
- Codiseño dialógico en la objetivización de las subjetividades.
- Eticidad sostenible en la ecobelleza y ecoafectividad de los objetos.

Un *nuevo mundo* requiere de la renovación de un diseñador industrial descolonizado, inteligente, sustentable y constructor de la casa de todos, en un mundo habitado por la biodiversidad que convive en el planeta.

CONCLUSIÓN

El ecodiseño inteligente sostenible para la convivencia planetaria implica varios aspectos que van de lo estructural a lo individual, que requieren voluntad y ejercicio político. Un viraje del capitalismo verde que solo pretende enverdercer su modo de

acumulación sin trastocar su concepción de crecimiento económico es parte de la ecopolítica para tender puentes hacia el desarrollo inteligente sostenible que cambie la idea de crecimiento económico por la de desarrollo ecosocial. No es cosa menor, es una cuestión sistémica que exige acciones ecopolíticas.

La industria en la biocivilización inteligente está cambiando de rostro, lo que implica que las generaciones actuales de diseñadores industriales requieren resignificarse, y que es momento de replantear los programas de formación de las nuevas generaciones de diseñadores industriales, donde se repiense incluso el nombre de la profesión, ya que la idea de *industria* con la que nació atraviesa por una profunda transformación. La finalidad es que el diseño industrial trascienda sus orígenes anclados en el paradigma de la insostenibilidad, que se abra a la ecosociedad con la intencionalidad de ejercer su actuar como profesión transformadora de la realidad. Apostamos a que esto es posible, porque el diseño industrial mantiene autonomía frente a los poderes heterónomos de la industria. Esto abre la posibilidad, como se ha hecho ya, de emprender alternativas de objetos, procesos y sistemas orientados a la sostenibilidad; por mencionar una experiencia reciente, el diseño del sur se propone recuperar la diversidad de la existencia cultural del Sur, lo que conduce hacia la construcción de una biodiversidad inteligente.

El siglo XXI es el siglo de las revoluciones de la biocivilización inteligente; la manera de ser y de hacer en el mundo ha cambiado; con ello, nuestra forma de convivencia es tiempo de transformaciones desde uno mismo hasta la transformación del modo de acumulación capitalista insostenible. De esto depende la vida de la Tierra si queremos evitar la sexta extinción de la especie, incluida la nuestra.

REFERENCIAS

- Álvarez, R. (2018). “El diseño del sur, una alternativa al pensamiento euro-centrista occidental”. *Actas de Diseño*. XIII, 25, Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Bárceñas, V. (2015). El diseño. *Aproximaciones conceptuales para entender el diseño en el siglo XXI*. México: UAM-Azcapotzalco.
- Bernatene, M. (coord.) (2015). *La historia del diseño industrial reconsiderada*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de la Plata.

- Campos, S. (ed.) (2018). *¡Biocivilización en marcha! Un nuevo paradigma de convivencia planetaria*. Barcelona: Icaria Editorial.
- ESTIIC (Encourager l'utilisation de la Technologie, l'innovation et la Société de l'information pour la Compétitivité) (2020). *Aplicaciones industriales de la nanotecnología. Proyecto NANO-SME*. ESTIIC.
- Garzón, J.C. (2016). "Metadiseño: Una vocación chamánica para el siglo XXI". En Cira Inés Mora Forero (ed.), *Hablemos de diseño industrial*. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Todo Lozano - Facultad de Artes y Diseño - Programa de Diseño Industrial.
- Gay, A. y Samar, L. (2007). *El diseño industrial en la historia*. Argentina: Ediciones tec.
- HEI (Health Effects Institute) (2020). *State of Global Air 2020. A Special Report on Global Exposure to Air Pollution and its Health Impacts*. Boston: Health Effects Institute.
- Huerta, O. (2014). Generación de residuos, impacto ambiental y posibles aportes desde el diseño. *Revista Diseña*, n.7. Consultado en: <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/46568>
- Madge, P. (1997). "Ecological Design: A new Critique". *Design Issues* (13) 2, 44-54.
- Noguez, C. (2013). "Física a la escala nanométrica". En Miramontes, O. y Volke, K. *Fronteras de la física en el siglo XXI*. Mexico: CopIt ArXives.
- Norman, D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Nueva York: Basic Books.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Oslo: ONU.
- Peña, G. (2015). "Informe de tendencias del diseño industrial". *Revista Académica e Institucional Páginas de la UCP*. 97, 55-71.
- Reyes, R., Galván, L., y Aguiar, M. (2005, julio). "El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental". *Interciencia*, 30 (7).
- Saavedra, E. (2018). "Aproximación a los discursos en torno a la dimensión social del diseño". *Actas de Diseño*. 25, 191-197.
- Sanz, F. (2014). *Ecodiseño, un nuevo concepto en el desarrollo de productos*. La Rioja: Universidad de la Rioja.
- Tanuro, D. (2013). Las fases del desarrollo capitalista. Consultado en <http://old.sinpermiso.info/articulos/ficheros/tanuro.pdf>
- Torrent, R. y Marín, J. (2005). *Historia del diseño industrial*. Madrid: Manuales Arte Cátedra.
- Verisk Maplecroft. (2021). Risk indices. Disponible en: <https://www.maplecroft.com/risk-indices/>
- WEF (World Economic Forum). The Global Risks Report 2021. 16th Edition. Insight Report.

World Design Organization (2021). Definitions of Industrial Design. Disponible en: <https://wdo.org/about/definition/>

Zamborlini, S. (2008, agosto). “El diseño industrial y un compromiso urgente. Diseño sustentable”. *Reflexión académica en Diseño y Comunicación. XVI Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. Buenos Aires: Facultad de Diseño y Comunicación-Universidad de Palermo.

DISEÑO INDUSTRIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA SOCIEDAD 5.0

*Ana María Reyes Fabela
María de las Mercedes Portilla Luján*

INTRODUCCIÓN

En este capítulo abordamos la importancia del quehacer profesional del diseño industrial y del diseñador industrial en la Sociedad 5.0; para ello, consideramos el enfoque de las capacidades aumentadas como marco de referencia planteado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y los elementos tecnológicos, económicos y sociales latentes en las cuatro revoluciones industriales. En este contexto, planteamos que el diseño industrial constituye una estrategia fundamental para el logro de los objetivos planteados en la Agenda 2030, porque interviene en los productos, los procesos productivos y las tecnologías, elementos que se encuentran en el centro del debate de la sostenibilidad.

Sostenemos que la formación de diseñadores industriales debe considerar las capacidades aumentadas orientadas a la tecnología de la sostenibilidad, porque como elemento estructural de sus saberes y su actuar profesional constituirá un aporte importante para lograr mejores condiciones de vida para las personas y el planeta.

El abordaje lo definimos en tres apartados. En el primero, desarrollamos el contexto en el cual ubicamos este análisis: la Sociedad 5.0 y su devenir de las cuatro revoluciones industriales (en adelante 4RIs), lo anterior para dar cuenta de que la formación profesional del diseño en la Universidad Autónoma del Estado de México se encuentra ubicada en la 3RI. En el segundo apartado consideramos el sustento teórico de las capacidades aumentadas para el desarrollo sostenible. Finalmente, concluimos con el tercer apartado en donde abordamos el perfil profesional del diseñador industrial y su posición en el paradigma 2030.

El trabajo que se presenta en este capítulo deriva de la investigación: La acción profesional del diseñador industrial en la Universidad Autónoma del Estado de México.

1. CUATRO REVOLUCIONES INDUSTRIALES. HACIA LA SOCIEDAD 5.0

Primera Revolución Industrial

Podría decirse que los términos: *diseño*, *producción* y *sociedad* han estado ligados desde la aparición del primer artefacto que el hombre utilizó para el bien común —hace 60 000 años— hasta nuestros días, en el siglo XXI. El hueso labrado en punta para la caza (NatGeo, 2021), o la inteligencia artificial (IA), por mencionar unos ejemplos que materializan estos conceptos. Sin embargo, no es sino hasta el siglo XVIII con la aparición de objetos como la máquina de vapor, diseñada por el ingeniero escocés James Watt en 1782 o, el telar de James Cartwright en 1785 (Fugellie, 2015), que estos términos se utilizan en la cotidianidad de la sociedad contemporánea. Conceptualmente, hablar de estos términos, en un marco histórico industrial, nos remite al fenómeno que hoy conocemos como Revolución Industrial (RI).

En términos de Elias (1989), desde un enfoque social, el concepto *revolución* puede definirse como un proceso civilizatorio de larga duración que modifica para siempre las estructuras sociales. Es así en el caso de la Primera Revolución Industrial (1RI), porque este fenómeno constituyó un proceso que definió el desarrollo de la humanidad y con ello el de la civilización que hoy tenemos. Basado en un nuevo modo de producción y de nuevas tecnologías, fue un proceso largo que inició hacia 1760 y se desarrolló hasta 1840¹, originalmente en Inglaterra, posteriormente en Alemania y países europeos, luego en el resto del mundo, iniciando por los Estados Unidos. La introducción de maquinaria, el uso y la aplicación de la ingeniería mecánica, así como la innovación dieron origen a una nueva forma de producción basada en la mecanización de los procesos, cada vez más ágiles, con reducción de tiempos y costos y con mayores márgenes de ganancia, que dio como resultado una radical transformación de la economía como consecuencia de una mayor productividad.

¹ Es necesario aclarar al lector que, en esta aportación, la temporalidad y la duración de las revoluciones industriales se expresan en los términos señalados por los autores que se consultaron; sin embargo, no existe un consenso universal que defina con precisión el inicio y término de cada una de las revoluciones industriales. Esto es comprensible ante la pregunta: ¿cómo acotar con precisión un fenómeno multivariable que además es estudiado por diversos enfoques, que van desde la sociología, la antropología, la historia o, evidentemente, la economía, por no mencionar la política y las ciencias de la tecnología? En este abordaje definimos el inicio y término de las revoluciones industriales de acuerdo con factores sociales y tecnológicos, ejes primordiales de nuestro enfoque.

El uso de maquinaria y equipo con tecnología distinta a la conocida anteriormente implicó la aparición de una fuerza laboral con cierta especialización que se ocuparía de los nuevos artefactos y de la factoría que ya propiciaba, también, nuevas estructuras laborales.

La 1RI es un parteaguas en la historia de la humanidad porque representa el momento de la sustancial mejora en la calidad de vida, propiciado por el desarrollo tecnológico a partir del trabajo, del modo de producción y del uso de energía distinta a la energía humana: la energía proveniente de la combustión del carbón y su transformación en energía hidráulica, misma que, a su vez, permitió la transformación de materiales a otras escalas, como el hierro. También, porque propició mayores innovaciones basadas en los procesos industriales condicionados por el uso de estos novedosos sistemas energéticos. Esto constituyó la base de este paradigma histórico que transformó, para bien, el modo de vida de la sociedad y que a su vez es la constante en las siguientes revoluciones industriales. Como sostiene Pinker (2019: 47): “la Revolución Industrial [...] posibilitó el Gran Escape de la pobreza, la enfermedad, el hambre, el analfabetismo y la muerte prematura”.

La 1RI, en términos de desarrollo humano, ha sido trascendente porque para la humanidad, invenciones como las vacunas, el incremento en la producción de alimentos provenientes de la mejora en la agricultura, el uso de artefactos mejorados gracias al desarrollo tecnológico, entre otros, posibilitaron un incremento en la esperanza de vida. Antes de la 1RI la esperanza de vida de las sociedades preindustriales era de 30 años. Hasta 3 o 4 de cada 1000 personas morían antes de haber cumplido esa edad (Escudero, 2009). Para 2019, la esperanza de vida al nacer en el Reino Unido fue de 83 años en mujeres y 79.6 en hombres, en promedio 81 años —un aumento de 270 por ciento respecto del indicador del siglo XVIII—. En México, según el último Informe sobre el Desarrollo Humano, es de 77.9 años en mujeres y 72 en hombres, es decir, 75 años en promedio (PNUD, 2020).

Evidentemente, muchos son los temas relevantes que se podrían derivar de la 1RI, sin embargo, para esta, así como para el resto de las RIs nos proponemos resaltar aquellos que interesan para sostener la hipótesis que planteamos, aquellos que se circunscriben a las categorías: trabajo (empleo y destrezas), tecnología (sistemas de producción), economía (economía y mercados), e innovación y sociedad; categorías que por excelencia definen hoy en día a las profesiones y se acentúan en la profesión del diseño industrial. Para ello, hemos clasificado algunos temas y tópicos relevantes que

se toman en cuenta en el apartado del perfil profesional, sin que por ello abundemos en su descripción. Consideramos que cada uno de estos tópicos merecerían, por supuesto, muchos más renglones y, en todo caso, cada uno de ellos representa una línea de investigación.

Tabla 1. Algunos temas relevantes de la 1RI

Empleo y destrezas	
Temas	Tópicos
Nuevos empleos, consecuencia del nuevo modo de producción	Nacimiento de las primeras especializaciones profesionales.
	Primeros diseños industriales.
	Nacimiento de la producción industrial, dilución de los métodos artesanales para producción de bienes.
	Desplazamiento del esfuerzo humano o animal por máquinas.
	Innovación y creatividad.
	Mayor diseminación del conocimiento.
	Fuerza de trabajo proveniente de la zona rural y empleo con baja remuneración (obreros).
	Uso de habilidades manuales en procesos repetitivos.
Altas expectativas de los obreros por nuevos empleos en las industrias.	
Ciencia, innovación y tecnología	
Periodo de una alta innovación sostenida por la mecanización y la energía de vapor	Consolidación de la física matemática (Sanromà, 2016: 35).
	Conocimiento empírico.
	Mecanización.
	Máquina hiladora: Jenny.
	Máquina de vapor.
	Primer barco de vapor.
	Transporte: ferrocarril.
Bicicleta: Draisine.	

Continúa

Temas	Tópicos
Ciencia, innovación y tecnología	
Periodo de una alta innovación sostenida por la mecanización y la energía de vapor	Máquina de escribir: Tipógrafo. Vacuna contra la viruela (1796, Jenner). Materiales: carbón, hierro.
Sistemas de producción	
Cambio de paradigma de lo artesanal a lo industrial	Estructura de producción de lo artesanal a lo fabril. Mecanización. Invención y nuevas tecnologías. Energía hidráulica. Desplazamiento del uso de la energía humana por la energía mecánica e hidráulica.
Aspectos económicos y de mercado	
Cambio en la estructura económica	Capitalismo familiar (Bell, 2006). Nuevos hábitos de consumo. Del sector primario al sector secundario. Predominancia de la industria textil. Remuneración salarial por jornada laboral.
Sociedad	
Estructura social	Principal escenario mundial de la 1RI: Gran Bretaña. Población rural en zonas urbanas. Incremento en la esperanza de vida. Se incrementa la movilización de las personas. Cambio en los estilos de vida. Surgimiento del sector obrero (proletariado). Niños como fuerza laboral. Cambios en la estructura social. Nuevas ideologías: Socialismo. Surgimiento de la clase media.

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados en esta obra.

Segunda Revolución Industrial

Los intensos cambios acontecidos en la 1RI no se limitaron al periodo comprendido de la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del siglo XIX; estos fueron tan solo el inicio. La industrialización británica, como Hobsbawm (1982) la definió, propició un mayor desarrollo y extensión de los esquemas productivos que a consecuencia de los nuevos sistemas de generación de energía, en este caso la eléctrica o los combustibles fósiles, principalmente el petróleo y la creación de nueva tecnología basada en estas, aceleraba los procesos de innovación y generación de productos y de nuevos materiales. Por otro lado, el reacomodo de las formas y esquema laborales, producto de la incorporación de nueva maquinaria con mayor capacidad de producción y mercado de consumo, aceleraron la economía, pero también las estructuras sociales. Así, hacia el tercer cuarto del siglo XIX, en 1840, da inicio la segunda fase del desarrollo de la humanidad conocida como la Segunda Revolución Industrial (2RI), o como algunos autores la denominan: la Segunda Fase de la Industrialización (Hobsbawm,1982: 105); esta duraría hasta principios del siglo XX, hacia 1914.

Con el advenimiento de la 2RI llegaron también distintas formas de vida. Del campo migraron a las ciudades aquellos que se convertirían en obreros o clase trabajadora, circunscritos en una expectativa de salario con el cual acceder a las mercancías, producto de los nuevos y, cada vez más rápidos, eficientes sistemas de producción y de innovación de materiales. Resultaba prometedor el tener un salario para adquirir servicios y bienes diversos con formas y diseños cada vez más agradables y la posibilidad de satisfacer las necesidades que las nuevas formas y estilos de vida requerían; era una nueva expectativa de vida.

En términos de cultura material, la industrialización trajo consigo productos para las masas, entre ellos: maquinaria, textiles y otros objetos de uso para la vida cotidiana, elaborados en serie, pero de baja calidad. Esto desencadena el movimiento de Artes y Oficios (Arts and Crafts), que intenta reivindicar el trabajo de calidad tanto en la forma como en la materia. Artes y Oficios valora la estética y la forma en conjunción con los materiales y los procesos productivos, revaloriza a las artesanías y a los artesanos.

Tabla 2. Algunos temas relevantes de la 2RI

Empleo y destrezas	
Temas	Tópicos
Empleos definidos a partir de las profesiones y la formación técnica	Siglo XIX: el siglo de las ingenierías.
	El diseño industrial como actividad profesional.
	La contabilidad como profesión.
	Consolidación de la formación profesional para el trabajo.
	Innovación y creatividad.
	Fuerza de trabajo proveniente de zonas urbanas.
	Uso del conocimiento.
Nacimiento de la empresa.	
Ciencia, innovación y tecnología	
Periodo de alta innovación	Consolidación de la física como ciencia (Sanromà, 2016: 35).
	Uso del conocimiento científico.
	Desarrollo tecnológico a partir de la ciencia.
	Creación de laboratorios (en universidades y empresas).
	La energía eléctrica y energías fósiles: el petróleo (+ energía hidráulica).
	Litografía.
	Expansión del transporte.
	El modelo T de Ford.
	Nueva era del ferrocarril.
	La electricidad.
	La lámpara incandescente (T.A. Edison).
	El motor eléctrico.
	Redes telefónicas (inicio de la era de la información).
	Flexibilización y mecanización de los procesos de producción.
Nueva industria química (orgánica e inorgánica).	
Materiales: el carbón, el hierro colado y el acero.	

Continúa

Sistemas de producción	
Industrialización	<p>Consolidación de la industrialización.</p> <p>Producción metalúrgica.</p> <p>Impulso de la industria química a partir del petróleo.</p> <p>Innovación en maquinaria.</p> <p>Incremento en la velocidad de producción.</p> <p>Fordismo y Taylorismo.</p>
Aspectos económicos y de mercado	
Cambio en la estructura económica	<p>Imperialismo norteamericano.</p> <p>Desarrollo del capitalismo.</p> <p>Primeros esbozos de la publicidad y la mercadotecnia.</p> <p>Auge del sector secundario.</p> <p>Nuevos hábitos de consumo.</p> <p>Compra a plazos (primeros esbozos del crédito).</p> <p>“La gran depresión”.</p> <p>Predominio de la industria metalúrgica.</p> <p>Relación mercado: oferta y demanda.</p> <p>Remuneración salarial por jornada laboral.</p>
Sociedad	
Estructura social	<p>Cambio de escenario mundial: Alemania y Estados Unidos.</p> <p>Inconformidad por bajos salarios y malas condiciones laborales.</p> <p>Primeros movimientos sociales.</p> <p><i>El Capital</i> de Karl Marx.</p> <p>Mejores ingresos, mejores condiciones de vida.</p> <p>Surgimiento de las clases: baja, media y alta.</p> <p>Nacimiento de los sindicatos.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados en esta obra.

Tercera Revolución Industrial

La Tercera Revolución Industrial (3RI) o, como se le ha reconocido también, Revolución Científica y Tecnológica o Nueva Economía (NE), o Industria 3.0 o la Revolución de la Inteligencia, como la definió el Parlamento Europeo en 2007, se suscitó entre 1960 y 2000². Se podría afirmar que la 3RI fue un producto del agotamiento de las fuentes naturales como el petróleo, o el surgimiento y desarrollo de las ciencias de la información y la comunicación (TICs) y el uso del internet (Ampudia, 2013); sin embargo, la inercia de innovación y desarrollo que produjo la 1RI y que se consolidó en la 2RI tan solo continuó en la 3RI. La 3RI es una explosión de creatividad en el uso de materiales, procesos y nuevos productos, propiciada por la ciencia y el continuo desarrollo tecnológico usado en la cotidianidad de todos los sectores. Es un modelo económico que respondió a las condiciones globales de acuerdo con la diversidad y la complejidad de la interacción de variables tecnológicas, sociales y económicas que se conjugaron entre sí. A tal efecto, Rifkin aludió a la encrucijada en la cual se encontraba nuestra civilización, en donde las tecnologías producto de fuentes de energía fósiles se notaban ya anticuadas:

Estamos, realmente, experimentando un gran momento de transformación histórica hacia esta tercera revolución industrial y nos dirigimos, inexorablemente, hacia un mundo próximo a la ausencia de trabajo. El software y el hardware ya existentes propician una rápida transición hacia la civilización basada en el silicio. La cuestión todavía no resuelta es cuántos seres humanos quedarán en el camino de la transformación industrial y cuál será el mundo final que nos espera del otro lado (Rifkin, 1996: 330).

Para Rifkin, los pilares de la 3RI se definen en torno al tema energético; estos son: el incremento en el uso de las energías renovables; la construcción de edificios autosustentables o que produzcan su propia energía; y el uso del hidrógeno como energía.

Por otro lado, en términos de diseño, el tema que nos ocupa en este estudio, a principios del siglo XX la Escuela Superior de Artes Plásticas y la Escuela de Artes y

² Algunos autores, como el norteamericano Jeremy Rifkin, la sitúan entre 1950 y 1990; en nuestro caso, preferimos situarla de acuerdo con la perspectiva alemana de Klaus Schwab: entre 1960 y 2000. Esta postura se encuentra en convergencia con los postulados del Foro Económico Mundial.

Oficios se fusionan para consolidar la llamada Bauhaus, que al castellano se traduce como: Casa de Construcción. El movimiento estético de la Bauhaus significa, para el diseño, el inicio de la actividad como disciplina y es el producto del devenir de acontecimientos del ámbito geoeconómico y sociopolítico, como lo fueron la 2ª RI y la Primera Guerra Mundial. En este sentido, el nacimiento del diseño moderno queda definido por la escena política revolucionaria de la época, aunada a la vertiginosa situación de los esquemas productivos demarcados por la propia Revolución Industrial número tres. En lo social, la Bauhaus es también importante porque acoge en sus aulas a las primeras mujeres diseñadoras (Arquitectura y Diseño, 2021) y representa un ejemplo institucional de inclusión y de consideración de género ante un escenario mundial predominantemente poco tolerante, pero que en este esquema económico empieza a dar visos de interés en temas como el de género y de exclusión.

La 3ª RI es la expresión de la diversidad misma desde sus inicios y hasta su fin, basta con solo ver y analizar a las cuatro generaciones icónicas que están dejando su huella en el devenir de tan solo medio siglo. De acuerdo con Sesamè (2021), estas generaciones —a diferencia de la generación que las antecede: la Generación T— se identifican en relación con sus perfiles de personalidad, intereses y talento; en tales casos, tenemos en primera instancia a la Generación Baby Boomer, considerada a partir de aquellos individuos nacidos entre 1946 a 1964. La Generación Baby Boomer es la de la posguerra y es a la que se le atribuye la reivindicación de las libertades individuales como la lucha feminista y los derechos de la comunidad LGBT; también, es la generación que se identifica con los hábitos de compra y riqueza, y la que le otorga gran valor a la profesión, a la salud y al bienestar. La Generación X, considerada de 1965 a 1979, es la generación del trabajo colaborativo y en equipo, del diálogo y la conciliación, por ello, quizás han gozado de gran estabilidad laboral y familiar; también, es considerada la generación del consumo, bombardeada por las infinitas propuestas de variedad de productos en el mercado. La Generación X ha presenciado y vivido el periodo de mayor evolución tecnológica y el del gran desarrollo de los medios de comunicación. La Generación Y, denominada también Millenials, comprende aquellos individuos nacidos entre 1980 y 1994 y son por excelencia los nativos digitales. Son personas de gran empatía por los otros, consideran a los otros, a cualquier ser vivo; a diferencia de la Generación Baby Boomer y la Generación X, la Generación Y tiene mayor conciencia de la importancia del cuidado del planeta. Esta Generación es, por naturaleza, la de la diversidad y, debido a la dificultad que han tenido para obtener trabajo, la que

cuenta con mayor formación académica. Finalmente, la Generación Z, que considera a los nacidos entre 1994 y 2010, también es conocida como Generación iGen, o Gen Z, ha vivido los mayores adelantos tecnológicos, por ello, en materia de comunicación se encuentra cómoda con los entornos digitales, lo que les ha orillado a ser autónomos en sus aprendizajes. La Generación Z es la generación de las redes sociales, de la conciencia y el activismo social.

De acuerdo con la teoría de las generaciones, Giuseppe Ferrari expresó:

Cada principio se sirve de cuatro generaciones o actos, a través de los cuales se realiza su evolución total y se cierra el ciclo. La primera generación de un periodo es precursora o preparatoria; la segunda revolucionaria o explosiva; la tercera reaccionaria; la cuarta, por último, resolutive (Ferrari, en Marías, 1949: 51).

Aunque otros autores como Comte, Mill, Dromel, Soulavie, Cournot, Rümelin, Dilthey, Ranke y Lorenz expresaron su postura en torno a la teoría generacional, en el tema de las RIS nos parece importante rescatar el aporte de Ferrari, considerando que en el pasado siglo XX las generaciones Baby Boomer, X, Y y Z han representado, como lo explica Ferrari, sus roles en este desarrollo tecnosocioeconómico revolucionario: la Generación Baby Boomer fue precursora, allanó el camino; la Generación X ha sido revolucionaria, a ella se debe gran parte del aporte innovador correspondiente al siglo XX; la Generación Y o Millennial ha sido reaccionaria, cuestionadora ante el resultado de las innovaciones, el desarrollo y las consecuencias de este; y, finalmente, la Generación Z³, los nacidos entre la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, a quienes bajo la perspectiva de Ferrari, tocará resolver todos aquellos retos que menciona Rifkin y que, como veremos en la 4RI, también menciona Schwab.

³ Se ha definido el nombre de la siguiente generación a los hijos de las generaciones X, Y y Z como Generación T (táctil) o Generación Alpha (Sesamè, 2021). No se analiza por ahora porque aún son niños o están naciendo.

Tabla 3. Algunos temas prioritarios en la 3RI

Empleo y destrezas	
Temas	Tópicos
Especialización para el empleo	<p>Nace el diseño como profesión: Bauhaus (1919). Primeras mujeres diseñadoras. Empleados de la fábrica Diversificación de profesiones. Periodo de innovación y creatividad. Empleos de alta especialización. Empleos en la industria de servicios. Dilución de la división del trabajo, paso a la organización entorno al proceso. Sustitución de la mano de obra por la mecanización. Cuestionamiento de la empresa de chimenea.</p>
Innovación a partir de tecnologías digitales y sistemas basados en energías fósiles.	<p>Ciencia, innovación y tecnología</p> <p>La era del carbono. Nuevas tecnologías en el campo de la comunicación: el transistor y la primera computadora. Periodo de gran innovación en los sistemas de cómputo. La web - el Internet. Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Crisis energética (cuestionamiento del uso de la energía fósil). Volkswagen sedán: Escarabajo (1939). Alto incremento en el uso de los plásticos. Energías distribuidas: (solar, eólica, geotérmica, hidrógeno). <i>Software, hardware.</i> Civilización basada en el silicio (Rifkin, 2011). El cambio climático. Nuevos materiales: Polímeros y derivados del petróleo.</p>

Continúa

Sistemas de producción	
Industrialización	<p>Nuevos materiales. Manejo de materiales, inventarios cero. Automatización. Sistemas de producción flexible. Innovación en la producción agropecuaria. Fábrica mundial o producción globalizada. Ingeniería genética/biotecnología. Reingeniería de procesos.</p>
Aspectos económicos y de mercado	
Cambio en la estructura económica: el neoliberalismo	<p>Capitalismo lateral o negocios laterales (Rifkin, 2011). El libre mercado. Keynesianismo (a principios de la 3^{ra} RI). Colaboración gobierno-empresas. Hábitos de consumo y de desecho. Mayor importancia del sector terciario. Alianzas estratégicas internacionales. Importancia de las ventajas competitivas. Planeación estratégica. Auge del neoliberalismo (finales de la 3^{ra} RI). Globalización.</p>
Sociedad	
Estructura social fundamentada hacia la sustentabilidad	<p>Los derechos de la madre Tierra. La era del conocimiento. Retos: Seguridad energética, cambio climático y crecimiento económico para elevar el nivel de vida. Nuevas prácticas culturales. La libertad individual. Derechos humanos. Feminismo. Diversidad cultural. Cuatro generaciones icónicas: Baby boomer, X, Y y Z. Comunidad LGBT. Sanidad y educación.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de autores citados en esta obra.

Cuarta Revolución Industrial

Según Rifkin (2011), para el siglo XXI millones de seres humanos generarían su propia energía verde en sus hogares y en su entorno y las compartirían a través de redes inteligentes de electricidad con el objetivo de obtener seguridad energética y contribuir a uno de los más grandes desafíos a los cuales nos enfrentamos como humanidad. Por supuesto que es así, sin embargo, la Cuarta Revolución Industrial (4RI) aún es mucho más. La 4RI fue declarada por el Foro Económico Mundial (FEM) a mediados de la primera década de este siglo, en Alemania, como una estrategia tecnológica cuya sustancia es el mundo digital basado en las comunicaciones. Esto comprende una internet democrática de bajos costos, potencialmente para todo el orbe; también comprende el uso de pequeños sensores conjugados con la inteligencia artificial, el llamado internet de las cosas IoT y el *cloud computing* o lo que conocemos en castellano como nube. La 4RI considera un cambio profundo no solo en los sistemas tecnológicos, también en los sistemas económicos, sociales y políticos. Klaus Schwab (2016: 21) la define como:

un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible en todo el planeta [...] Al mismo tiempo se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología y de las energías renovables hasta la computación cuántica. Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente a las anteriores.

El paradigma innovador y disruptivo de la 4RI se sostiene en la base digital que construyó la 3RI y se consolida, como sostiene Schwab, con dos factores más: el mundo físico y el mundo biológico. Estos factores conjugados con la velocidad con la que se producen los avances, el alcance y su impacto en los sistemas constituyen la diferencia con las 3RI.

La 4RI se orienta a crear una economía basada en fábricas inteligentes cuyas cadenas de valor se controlen por sí mismas a partir de redes inteligentes instaladas durante todo el proceso productivo. Lo anterior implica dos factores importantes: el impacto en la economía mundial, a la cual se agregarán al menos 14,2 billones de dólares americanos para el 2030 y el impacto en la reducción del empleo. Según

datos mostrados en BBC (2016), la 4RI podría reducir hasta cinco millones de puestos de trabajo en los 15 países más industrializados del mundo. En lo que corresponde a diseño, algunos diseñadores y arquitectos ya están diseñando con sistemas digitales, fabricación aditiva, ingeniería de materiales y biología sintética, con lo cual crean sistemas que involucran la interacción entre microorganismos, el cuerpo humano, los productos de consumo e incluso los edificios en los que vivimos (Schwab, 2016).

En 2021, luego de la inesperada pandemia del virus SARS-CoV-2, hemos experimentado como nunca en términos de la formación del diseño industrial el uso de los sistemas digitales; profesores y alumnos hemos tenido que aprender y enseñar a través de los medios digitales y en ubicaciones desconocidas de forma remota. Los alumnos han presentado sus propuestas de diseño de forma virtual, utilizando las herramientas digitales que están a su alcance y que en muchas ocasiones han tenido que aprender de forma acelerada. Lo anterior nos dice que se está presenciando, aún, una gran revolución. Parafraseando a Kay Kohlmeyer (DW, 2018): todavía no hemos asimilado el vertiginoso avance de la tecnología digital. En el caso del diseño, tampoco el del diseño virtual.

La 4RI nace en los países desarrollados, pero ha impactado ya en los países emergentes, aunque quizá de forma más lenta. Hoy vemos las innovaciones en todos los aspectos de nuestras vidas: vehículos autónomos, drones, sistemas virtuales, aplicaciones para solicitar servicios médicos, de transporte, de alimentos, de ubicación de nuestros seres queridos, etcétera. Sin duda, este es un fenómeno de gran trascendencia para la mejora de la vida humana.

Tabla 4. Algunos temas prioritarios de la 4RI

Empleo y destrezas		
Temas	Tópicos	
Empleo disruptivo	Conocimiento en sistemas digitales: hardware y software. Élites tecnocráticas. Apogeo del diseño: especialidades en diseño. Nuevas profesiones y diversidad de profesiones. El científico de datos. Consolidación del sector servicios. Élites intelectuales. Trabajadores del conocimiento. Subempleo y mayor desempleo. Creación de nuevos modelos de operación.	
	Ciencia, innovación y tecnología	
	Inteligencia artificial (IA). Simulación y automatización. <i>Big data</i> y <i>blockchain</i> . Minería de datos. <i>Cloud, edge computing</i> . Internet de las cosas IoT. Comunicación virtual. Drones. Realidad virtual, aumentada. <i>Smart cities</i> . Automatización. Fusión de las dimensiones físicas, digitales y biológicas para el diseño de objetos y productos. Uso de materiales sustentables.	
	Periodo de alta innovación fundamentado en las tecnologías digitales	
	Sistemas de producción	
	Industrias limpias <i>vs</i> industrias tradicionales	Impresión digital. Internet de las cosas (IoT). Digitalización de la cadena de valor. Inicio de la industria verde con tecnologías verdes.

Continúa

	Sistemas de producción
Industrias limpias <i>vs</i> industrias tradicionales	Uso de energías limpias: eólicas, solar, hidrógeno verde. Alta velocidad de producción. Robots y nano robots.
	Aspectos económicos y de mercado
Nuevo sistema económico; hacia un nuevo capitalismo: la economía circular	Aumento del poder corporativo. Mayor desempleo. Sobredeuda y créditos. Transacciones económicas digitales y virtuales. El bitcoin. Predominancia de la industria de servicios. Mercados individuales y masivos. Economía circular.
	Sociedad
Estructura social	4 pilares y 16 principios de la Carta de la Tierra. Nacionalismo. Populismo. Individualismo. Comunidad LGBTQIA+ ⁴ . Maximización del bienestar humano. Derechos humanos. Inequidad. Privacidad y protección de datos: ciberseguridad. Comunicación a través de redes sociales: Facebook, Instagram, Whatsapp, YouTube. Darwinismo tecnológico. Velocidad en la capacidad de adaptación y resiliencia. Imperante necesidad de desarrollar marcos regulatorios para el uso de las tecnologías.

Fuente: Elaboración propia a partir de Joyanes (2017) y otros autores aquí citados.

⁴ LGBTQIA+ refiere a los integrantes de la comunidad de lesbianas, gays, bisexuales, transexuales, *queer* o interrogatorio, intersexuales, aliados y más (+). Estos últimos son aquellas personas que no se sienten incluidas en ninguna de las siglas anteriores.

Daniel Bell (2006), en su libro *El advenimiento de la sociedad postindustrial*, define a la *sociedad industrial* como un concepto que abarca experiencias de una docena de países diferentes y discurre a través de sistemas políticos de sociedades tan antagónicas como los Estados Unidos y la Unión Soviética, que está organizada en torno al eje de la producción y la maquinaria para la fabricación de bienes. En cambio, las sociedades preindustriales dependían de las fuentes de trabajo manuales y de la extracción de los recursos primarios de la naturaleza. En su ritmo de vida y en su organización del trabajo, la sociedad industrial es el factor que define la estructura social —es decir, la economía, el sistema de empleo y el de estratificación— de la sociedad occidental⁵ moderna.

Las 1RI, 2RI, 3RI, 4RI son fases de un solo proceso de la acción del hombre, proceso de la era moderna que inició en 1760, hace casi tres siglos, que no se ha detenido y, de acuerdo con lo que hemos presenciado, no se detendrá, porque: ¿Acaso se detiene la mente humana? ¿Se detiene la innovación, producto de la creatividad del hombre? ¿Cómo detener su fuerza creativa en expansión? Lo anterior recuerda la teoría del Big Bang, la cual parte de la concepción de la singularidad y explica el proceso de creación del universo. Valga la comparación en este caso por lo trascendente para la vida humana: la explosión de la creación y la fuerza innovadora de la mente del ser humano. Las 5RIs son el Big Bang del talento hecho objeto, técnica, tecnología y proceso para el bienestar común y el desarrollo humano.

Hasta aquí hemos hecho un breve recorrido, desde una visión eminentemente tecnoeconómica, a través de las cuatro RIs, porque importaba delinear el perfil del mundo tecnológico durante los últimos siglos. En este sentido, hemos visto que las profesiones han aparecido (como tales), justo con estos fenómenos de desarrollo. De forma particular, y en consideración al tema que nos preocupa: el diseño industrial como profesión, hemos visto que tiene como antecedente la 1RI y nace al inicio del siglo XX con la 2RI para consolidarse en la 3RI. Ahora estamos transitando de la 4RI a la 5RI, o como nosotros la consideramos: la Sociedad 5.0; esto lo explicaremos en los siguientes apartados.

⁵ Para el autor, la sociedad occidental es entendida como una unidad cultural, una urdimbre histórica donde coexiste amplia variedad de elementos como las religiones, los imperios políticos o los sistemas socioeconómicos.

Sociedad 5.0 y las capacidades aumentadas

Visto desde el enfoque tecnoeconómico proveniente de los pensamientos continental y occidental, la Revolución Industrial se conceptualiza así porque acentúa principalmente los aspectos tecnológicos y productivos apoyados y sustentados en la innovación que se circunscriben en el paradigma capitalista; sin embargo, desde el enfoque social, el fenómeno se puede comprender de forma diferente. Ese es el enfoque de este estudio: el de la Sociedad 5.0, el cual pone al centro al ser humano sin desdeñar, por ello, el aspecto tecnoeconómico.

En concordancia con el Quinto Plan Básico de Ciencia y Tecnología del gobierno japonés, durante la Feria de Hannover de 2015, el ex primer ministro Shinzo Abe, junto con la Federación de Empresas de Japón Keidanren, propuso el concepto *Sociedad 5.0*.

La Sociedad 5.0 es consecuencia de cuatro tipos de sociedades que la antecedieron: la Sociedad 1.0, definida también como la Sociedad Cazadora, aquella de los primeros humanos; la Sociedad 2.0 o Sociedad Agraria, a partir de que el ser humano se hace sedentario hace 13 000 años, aproximadamente; la Sociedad 3.0 que abarca la 1^{RI} y la 2^{RI}, conocida también como Sociedad Industrial; la Sociedad 4.0 es la Sociedad de la Información, que comprende el tiempo que abarca la 3^{RI}. La Sociedad 5.0 coincide temporalmente con la 4^{RI}, se define como una sociedad que se centra en el hombre y de forma equilibrada utiliza el progreso económico y el tecnológico para la resolución de problemas. Esto significa que las tecnologías digitales y la información son utilizadas para crear una sociedad donde la gente tenga la posibilidad de diversificar sus estilos de vida que le provean satisfacción y felicidad. En este contexto, los humanos de la Sociedad 5.0 requerirán imaginación para cambiar el mundo y creatividad para materializar sus ideas. La Sociedad 5.0 es una Sociedad de la Imaginación (Keidanren, 2021). Lo anterior lo podemos comprender en las Tablas 5 y 6, que muestran la evolución del paradigma social y su paralelismo con las RIs.

Tabla 5. Paradigmas con enfoques social y tecnoeconómico

Paradigma con enfoque en el ser humano y la persona: sociedad		Temporalidad ⁶	Paradigma con enfoque en el desarrollo tecnoeconómico: RIS	
Sociedad Cazadora Pueblos nómadas, caza, recolección grupos tribales.	Sociedad 1.0	300 000 años aprox. Paleolítico	Piedras, lanzas con puntas labradas. Uso de la energía humana.	Primeros humanos.
Sociedad Agraria Pueblos agrícolas, escritura, comunidades.	Sociedad 2.0	13 000-476 d.C.	Arado, uso de la energía animal.	Prehistoria. Edad Antigua.
Sociedad Industrial Sociedades manuales: de las artes a los oficios, producción.	Sociedad 3.0	1760-1840	Maquinaria a vapor. Uso de la energía hidráulica y mecánica.	Primera Revolución Industrial (1RI).
Sociedad Industrial Migración de zonas rurales a zonas urbanas. El Fordismo y el Taylorismo. Rentabilidad.	Sociedad 4.0	1840-1913	Electricidad.	Segunda Revolución Industrial (2RI).
Sociedad de la Información Conocimiento y comunicación. Eficiencia.	Sociedad 4.0	1980-2000	Internet: World Wide Web, computadoras, energía nuclear.	Tercera Revolución Industrial (3RI)
Sociedad de la Imaginación Sociedad virtual, redes sociales, bienestar, libertades desarrollo humano.	Sociedad 5.0	2000-2021 Antropoceno	Inteligencia artificial, tecnología digital, energías renovables.	Cuarta Revolución Industrial (4RI)

Fuente: Elaboración propia a partir de Keidanren (2021).

⁶ En este estudio, consideramos que las fechas que definen el inicio y fin de cada una de las RI son aproximadas por dos razones: La primera porque no existe un acuerdo preciso entre los historiadores, los sociólogos, los economistas o los estudiosos que las defina con claridad. La otra, debido a la misma naturaleza del propio fenómeno, el cual es un continuo porque depende del pensamiento y de la acción humana.

Tabla 6. Cambios en los estilos de vida acordes con los cambios en la sociedad

Sociedad 3.0 Sociedad Industrial	Sociedad 4.0 Sociedad de la Información	Sociedad 5.0 Sociedad de la Imaginación
<ul style="list-style-type: none"> • Labor física con maquinaria y equipo. • Trabajo manual estandarizado. • Producción homogénea. • Horas laborales ligadas a la producción. • Habilidades desarrolladas a partir de la experiencia. • Kaizen. • Organizaciones jerárquicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de trabajo, automatización, control remoto por medio de las TICs. • Cambio a <i>software</i> y servicios. • Rapidez en la innovación tecnológica y cambio. • Rapidez en cambiar las habilidades requeridas. • Rápido incremento en la cantidad de conocimiento e información. Innovación abierta. • Innovación disruptiva. Negativa al conocimiento tradicional y a la experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características fortalecidas de la Sociedad 4.0 . • Trabajo rutinario sustituido por IA y robots. • La organización y los recursos humanos <i>AI-ready</i> (dispuestos a usar inteligencia artificial). • Se requerirá conocer las diversas necesidades sociales. • Diversidad en torno a la imaginación y la creatividad para la creación de valores.

Fuente: Keidanren (2021).

La Agenda para el Desarrollo Sostenible hacia el 2030 propuesta por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) considera 17 objetivos (ODS) a lograr para resolver aquellos temas sociales que contribuirán con relación armónica hombre-naturaleza. En tal sentido, la propuesta de la Sociedad 5.0 considera prioritario el cambio en los estilos de vida, interviniendo en nueve temas prioritarios mediante el uso de la imaginación y la creatividad; estos temas se encuentran alineados con los 17 ODS planteados por la ONU: 1. Ciudades y regiones —movilidad inteligente para ciudades sustentables—; 2. Energía —nuevos sistemas energéticos para las personas—; 3. Prevención de desastres —decarbonización de la Tierra—; 4. Cuidado de la salud —uso de *big data*—; 5. Agricultura y alimentación —IA para la biodiversidad—; 6. Logística —robótica para una vida inteligente—; 7. Manufactura y servicios;

8. Finanzas; y, 9. Servicios públicos —educación, movilidad, esparcimiento (Keidanren, 2021), (Theater 5.0, 2021). Lo anterior se resume a manera de comparación con las sociedades Industrial y de la Información en la Tabla 6.

Del resumen presentado en la Tabla 6 se rescata que los recursos humanos de la Sociedad 5.0 deberán poseer dos cualidades importantes: liderazgo en la diversidad, así como la disposición al uso de la IA. Esto es fundamental para el diseñador industrial en este horizonte hacia el 2030.

Al hablar de RIS o de Sociedades, sin duda, debemos reconocer que todas ellas son hitos indiscutibles del desarrollo intelectual de la humanidad, pero sobre todo, son puntos de inflexión que desde lo tecnológico y objetual perfilan el devenir de tiempos contemporáneos. Las cuatro RIS y las cuatro Sociedades se han caracterizado por el uso de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos procesos productivos; sin duda, esto ha sido posible gracias a la innovación y a la creatividad de artesanos, técnicos, profesionistas, científicos e intelectuales que han contribuido en cada etapa con sus conocimientos y experiencias y han propuesto para que hoy contemos con un gran cúmulo de conocimiento y de inteligencia, que se ha materializado en lo tangible y lo intangible, los mundos de lo material y de lo virtual. No obstante, a pesar del gran paso que se ha dado hacia el desarrollo, es importante reconocer que quedan deudas que atender. Los diseñadores industriales tienen un rol importante que jugar en este escenario hacia una quinta Sociedad. Algunas preguntas que surgen son: ¿Cuáles son las habilidades y capacidades que deben poseer los profesionales del diseño para atender estos temas? ¿Cuáles son los temas prioritarios que atender desde el diseño industrial que contribuyan al desarrollo sostenible?

Aumento de capacidades para el incremento de libertades y la reducción de las desigualdades

Desde una evaluación comparativa de la calidad de vida y de la justicia social, según Amartya Sen, las capacidades son:

la ampliación de la capacidad del ser humano tiene importancia directa e indirecta para conseguir el desarrollo. Indirectamente, permite estimular la productividad, elevar el crecimiento económico, ampliar las prioridades del desarrollo y contribuir a controlar

razonablemente el cambio demográfico; directamente, afecta el ámbito de las libertades humanas, del bienestar social y de la calidad de vida, tanto por su valor intrínseco como por su condición de elemento constitutivo de este ámbito. [Es decir,] las diversas cosas que una persona puede valorar hacer o ser.

Desde una base filosófica de los derechos humanos para el respeto y la dignidad, para Martha Nussbaum (2007: 43), las capacidades son un conjunto de libertades sustanciales, un conjunto de oportunidades para elegir y actuar de acuerdo con lo que son capaces de ser y hacer. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), apropiado de ambas visiones, define a las capacidades de manera muy simple: “las libertades de las que gozan las personas para realizar actividades deseables, como ir a la escuela, obtener un empleo o disponer de suficiente comida” (IDH, 2019: 3). Lo anterior indica que las capacidades son aquellas habilidades que en circunstancias adecuadas o propicias somos capaces de llevar a cabo y nos predisponen para hacer o ser lo que queremos. Algunas capacidades humanas básicas para Nussbaum son: la vida, la salud física, la integridad física, los sentidos, la imaginación y el pensamiento, las emociones, la razón práctica, la afiliación, convivir con otras especies, el control sobre el propio entorno: político y material (Nussbaum, 2007).

Considerando las visiones de Sen (1998a) y de Nussbaum (2007), el PNUD categoriza las capacidades en básicas y aumentadas. Las primeras sirvieron de base para comprender el desarrollo humano y lo que ya hemos superado en décadas anteriores; en el segundo caso para evaluar y proponer acciones a futuro de acuerdo con las condiciones a las que hemos llegado al siglo XXI: lo que debemos superar. La Tabla 7 muestra una comparativa.

Tabla 7. Capacidades básicas y aumentadas; lo que deberá estar superado y lo que se espera superar

Capacidades básicas	Capacidades aumentadas
Supervivencia antes de los cinco años.	Acceso a los servicios de salud de calidad.
Educación básica (primaria).	Educación de calidad en todos los niveles.
Tecnología básica.	Acceso a tecnologías de punta.
Resiliencia.	Resiliencia frente a crisis desconocidas.

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Desarrollo Humano (IDH, 2019).

Es importante considerar que, dado el estado actual en el que se encuentra la humanidad en el planeta, todos deberíamos contar con al menos las capacidades básicas. Esto no es así. Países pobres como Malawi, Mozambique, República Democrática del Congo, por citar algunos ejemplos, aún no cuentan con los servicios básicos de salud, educación y tecnología, o son incipientes; ello impide que sus ciudadanos cuenten con la posibilidad de acceder a un mayor desarrollo.

Lo que aquí planteamos es que, para que logremos el desarrollo deseable, las instituciones educativas deberán propiciar una formación de calidad para que durante la acción profesional el diseñador industrial pueda ejercer asertivamente desde sus capacidades aumentadas y contribuir al crecimiento personal, así como al desarrollo del país.

2. EL PERFIL PROFESIONAL DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL MARCO DE LA AGENDA 2030

En el marco de la Cumbre de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (DS), en 2015, se aprobó la Agenda para el DS. El documento denominado: “Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” incluye 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), basados en tres principios: poner fin a la pobreza; luchar contra la desigualdad y la injusticia; y hacer frente al cambio climático. Los objetivos son: 1. Fin a la pobreza; 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad cero; 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 9. Industria, innovación e infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumo responsables; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Vida de ecosistemas terrestres; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas; y 17. Alianzas para lograr los objetivos (ONU, 2021).

A seis años, los ODS de la Agenda 2030 ya son asumidos por la mayoría de las naciones desarrolladas, comunidades, organizaciones gubernamentales y civiles. En este escenario, la institución educativa debe, desde nuestro punto de vista, asumir estos acuerdos internacionales e incorporar lo necesario a su quehacer cotidiano. Por ello, consideramos que el *currículum* profesional del diseñador industrial debe tomar en cuenta estos principios para la formación del diseñador, con el objetivo de garantizar una formación *ad hoc* al contexto y al momento del desarrollo de la humanidad. A

lo anterior y considerando el perfil profesional del diseñador, tomamos en cuenta la definición internacional de diseño industrial. De acuerdo con la Organización Mundial del Diseño (WDO, por sus siglas en inglés):

Diseño industrial es un proceso estratégico de resolución de problemas que conduce a la innovación, construye negocios exitosos y lleva a una mejor calidad de vida mediante la innovación de productos, sistemas, servicios y experiencias. El diseño industrial tiende puentes entre lo que es y lo que es posible. Es una profesión transdisciplinaria que se apoya en la creatividad para resolver problemas y co-crear soluciones con la intención de mejorar un producto, sistema, servicio, experiencia o negocio. En el fondo, el diseño industrial provee una manera más optimista de definir el futuro al reencuadrar los problemas como oportunidades. Vincula la innovación, tecnología, investigación, negocios y los clientes para proveer nuevo valor y ventaja competitiva a través de las esferas económicas, sociales y medioambientales (WDO, 2021: 1).

En la definición, en relación con el tema que nos ocupa, se rescata la innovación y la creatividad como elementos importantes, esto confluye con los elementos que definen a la Sociedad 5.0, la Sociedad de la Imaginación.

Para esta investigación⁷ hemos sostenido que la profesión, cualquiera que sea de las diferentes áreas que integran el conocimiento, es un sistema de la sociedad. “Se estructura y se define en el marco de un conjunto de relaciones construidas por unidades de acción interrelacionadas en un proceso en donde intervienen individuos, medios, intenciones y fines” (Reyes y Pedroza, 2015: 39). En este sentido, considerando que la profesión es un sistema social es importante ubicar y definir tal sistema social, en este caso el de la Sociedad 5.0. Aunque estamos de acuerdo con Roel, cuando afirma que los cambios tecnológicos son el fundamento del progreso y del avance de las sociedades y que la relación tecnología y progreso es la que explica todas las transformaciones (1998: 17-18), sostenemos que esta aseveración es apenas parcial, porque es la intervención humana lo que posibilita esta relación. El centro

⁷ La investigación: “La acción profesional del diseñador industrial: profesión y profesionalismo. Un estudio en la Universidad Autónoma del Estado de México” inició en 2009; es un estudio longitudinal que da cuenta del carácter dinámico de un ente social, como lo es la profesión del diseño industrial, la cual depende preponderantemente del desarrollo de la ciencia y la tecnología, además del factor humano, el cual es, sin duda, el más importante.

del asunto es el individuo, el profesionista de la tecnología y la creatividad, el ser humano. Por ello, aunque la esencia del diseño industrial es objetual, tecnológica y de expresión material, la visión en el siglo XXI, ante los acontecimientos vividos en los siglos de alta innovación precedentes, nos obliga a pensar en la sociedad. Por otro lado, hemos explicado junto con Marías (1949) cómo las generaciones —los grupos de personas: las sociedades— transforman y hacen mundo. Aquellos que somos parte de la Generación X hemos presenciado este festival de creatividad, innovación y talento humano materializado en la tecnología y en la cultura objetual. Sin embargo, también hemos presenciado la parte negativa de lo que este desarrollo tecnológico ha traído al mundo. Esta es, desde nuestro punto de vista, la nueva trayectoria que debemos emprender como sociedad creativa y transformadora.

El 22 de octubre de 2020, durante la Cumbre para el reinicio laboral organizada por el Foro Económico Mundial, se emitió la tercera edición del Informe Sobre el Futuro de los Empleos (WEF, 2020), en la cual se definieron las diez principales habilidades laborales del futuro para el 2025; estas se clasificaron por su grado de importancia y de acuerdo con cuatro tipos de habilidad: resolución de problemas (*problem-solving*, en inglés), autogestión, trabajo con personas y tecnología, uso y desarrollo de tecnologías; esto se resume en la siguiente tabla:

Tabla 8. Principales habilidades laborales que los profesionistas deben poseer para 2025

Habilidad	Tipo de habilidad
Pensamiento analítico e innovación.	Resolución de problemas (<i>problem-solving</i>).
Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje.	Autogestión.
Resolución de problemas complejos.	Resolución de problemas (<i>problem-solving</i>).
Pensamiento crítico y análisis.	Resolución de problemas (<i>problem-solving</i>).
Creatividad, originalidad e iniciativa.	Resolución de problemas (<i>problem-solving</i>).
Liderazgo e influencia social.	Trabajo con personas.
Uso de tecnología: monitoreo y control.	Tecnología, uso y desarrollo.
Diseño de tecnología y programación.	Tecnología, uso y desarrollo.
Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad.	Autogestión.
<u>Razonamiento, resolución de problemas e ideación.</u>	<u>Resolución de problemas (<i>problem-solving</i>).</u>

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2020).

En relación con la definición de la WDO de lo que es el diseño industrial, misma que definimos anteriormente, y las habilidades necesarias según el Foro Económico Mundial, resaltan como habilidades importantes para 2025 la resolución de problemas, la creatividad y la ideación. Por otro lado, el mismo organismo, en términos de empleo y desarrollo, en conjunción con la visión 2030, definió los temas más importantes a considerar para los siguientes años. Nosotros los hemos resumido en siete en las tablas 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15. Consideramos que estos temas y tópicos delinear las capacidades aumentadas que los diseñadores industriales deben tener para los años venideros.

Siete temas primordiales en la Sociedad 5.0 para el logro de la Agenda 2030

Tabla 9. Empleos, destrezas y habilidades

Temas	Tópicos
Empleos disruptivos demandan nuevas habilidades	Gobernanza corporativa. Trabajadores del concepto. Profesionales en ciberseguridad. Profesionales en gestión de datos. Salud global. Finanzas públicas y protección social. COVID-19. Paridad de género. Fuerza de trabajo y empleo. Inteligencia artificial. Inteligencia humana + inteligencia cognitiva. Gemelo digital para el diseño de explotación. <i>Backbone</i> de datos para diseñador.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 10. Gobierno y tecnología

Temas	Tópicos
Tecnología ágil para la gobernanza	Gobernanza global. Comunicación digital. Internet de las cosas. 5G. Gobernanza corporativa. ODS 01: Cero pobreza. ODS 16: paz, justicia e instituciones fuertes. Futuro de los medios de comunicación para el entretenimiento y el deporte. <i>Blockchain</i> (cadena de bloques). Ciber seguridad. ODS 10: Reducción de las desigualdades. Gobernanza ágil. Innovación. Ciencias del comportamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 11. Nuevas tecnologías: comunicación, gobierno y economía

Temas	Tópicos
Libertad de agencia y confianza	Comunicación digital. Internet de las cosas. <i>Blockchain</i> (cadena de bloques). Identidad digital. Gobernanza de internet. <i>Big data</i> - computación cognitiva. Banca y mercados de capitales. Futuro del progreso económico. Economía digital y nueva creación de valor. Inteligencia artificial (IA). <i>Cloud</i> e industria IoT. Ciencia de datos (<i>Data science</i>). Desmonetización de lo físico.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 12. Innovación

Temas	Tópicos
Innovación en tecnología	<i>Blockchain</i> (cadena de bloques). Innovación. Drones. Cobots. Impresión 3D y 4D. Plásticos y medio ambiente. Desarrollo sustentable. Emprendimiento. Impuestos. Medio ambiente y seguridad de recursos naturales. Nuevos negocios verdes. Economía circular. Fuerza de trabajo y empleo. Ciencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 13. Nuevas tecnologías: comunicación, gobierno y economía

Temas	Tópicos
Ética e identidad	Futuro de los medios de comunicación para el entretenimiento y el deporte.
	Ciencias del comportamiento.
	Identidad digital.
	Inteligencia artificial.
	Racismo sistémico.
	Medicina de precisión.
	Vacunación.
	Valores.
	Futuro y cuidado de la salud.
	Biotecnología.
	Diseño inclusivo.
	Justicia y ley.
	Arte y cultura.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 14. Tecnologías e inclusión

Temas	Tópicos
Acceso a la tecnología e inclusión	ODS 02: Hambre cero.
	Migraciones.
	Derechos humanos.
	ODS 05: Igualdad de género.
	COVID-19.
	Justicia social.
	Paridad de género.
	Riesgo global.
	Diseño inclusivo.
	Valores.
	Racismo sistémico.
Empoderamiento humano.	

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

Tabla 15. Tecnologías

Temas	Tópicos
Tecnología de frontera	Futuro de la computación. Realidad virtual y aumentada. Computación cuántica. Manufactura avanzada y producción. Materiales avanzados. Biotecnología. Medicina de precisión. Ciencia. Impresión 3D. Inteligencia artificial. Economía digital y nueva creación de valor. Hiperautomatización. <i>Blockchain.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2021) y ONU (2021).

CONCLUSIÓN

Justo en los albores de la tercera década del siglo XXI, la profesión del diseño industrial es cada vez más estratégica para el desarrollo sostenible proyectado en la Agenda 2030 del PNUD. El paradigma de las revoluciones industriales ha sobrepasado su propio tiempo encontrándose de cara a una humanidad que vive un momento estratégico en su evolución misma, afectando al planeta que habita tanto como su propia existencia. Una opción para salvaguardar lo mejor que tenemos y lo único con lo que contamos, que es nuestro planeta, es optar por una visión social que ponga al centro a las personas, a la sociedad y a la humanidad misma, porque cabalgar sobre el paradigma de las revoluciones industriales, dados los resultados, no ha sido lo apropiado. La era del Antropoceno parece cada vez más evidente y visible en el horizonte, lo que implica la extinción de nuestro hábitat.

El desarrollo tecnológico del siglo anterior que se tornó en un crecimiento exponencial significó el deterioro en igual medida, pero en sentido inverso de las

condiciones de vida de las especies que habitan el planeta y el medio ambiente. En este sentido, las posibilidades que representa la formación profesional, en términos de potencial de desarrollo del ser humano, a partir de considerar las capacidades aumentadas de cada individuo formado, es fundamental. Por ahora, los profesionistas de las generaciones X y Millennial tienen los reflectores en el escenario del diseño, su *performance* será de trascendencia para bien o para mal. Los que vienen y que en pocos años se formarán, la Generación Z, en su actuar profesional definirán el futuro del planeta y el de los que en él habitamos.

REFERENCIAS

- Ampudia, S. (2013). *Tercera Revolución Industrial e innovación: nuevos parámetros para una industria mexicana del siglo XXI*. UNAM, disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3371/9.pdf>
- Arquitectura y Diseño (2021). *Revista Digital Arquitectura y Diseño*, disponible en: https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/estas-son-mujeres-que-triunfaron-escuela-diseno-bauhaus_2345
- BBC. (2016) “Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)”. *BBC News. Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Bell, D. (2006). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- DW (2018, 7 de octubre). *Arqueología 2.0. En busca de huellas con la tecnología*. Documental, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=fUTvWPTNNGI>
- Elias, N. (1989). *El proceso de la civilización: Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Escudero, A. (2009). *La Revolución Industrial: una nueva era*. Madrid: Editorial Anaya, S.A.
- Fugellie, I. (2015). *Origen y fundación del diseño moderno. Siglos XIX y XX*. México: Fontamara.
- Hobsbawm, E. (1982). *Industria e Imperio. Una historia económica de Gran Bretaña desde 1750*. Barcelona: Ariel.
- Joyanes, L. (2017). *(Industria 4.0). La Cuarta Revolución Industrial*. México: Alfaomega.
- Keidanren (2021). *Society 5.0. Co-creating the future*. Falta lugar de impresión o especificar el tipo de fuente que es. Japan Business Federation, disponible en: <http://www.keidanren.or.jp/en/>
- PNUD (2019). Informe sobre Desarrollo Humano. Más allá del ingreso, más allá de los

- promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI. PNUD.
- PNUD (2020). Informe sobre Desarrollo Humano. La próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno. PNUD.
- Mariás, J. (1949). “El Método Histórico de las Generaciones”. *Revista de Occidente*. Disponible en: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/descubierta-punta-flecha-sudafrica-hace-60000-anos_15383
- NatGeo (2021). Historia National Geographic, disponible en: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/descubierta-punta-flecha-sudafrica-hace-60000-anos_15383
- Nussbaum, M. (2007). *Las fronteras de la justicia*. Barcelona: Paidós
- ONU (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas, México, disponible en: <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>
- Pinker, S. (2019). *En defensa de la Ilustración. Por la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso*. Barcelona: Paidós.
- Porcelli, A. (2020). Un nuevo statu quo económico, industrial y social: La Quinta Revolución Industrial y Sociedad 5.0. Parte I. *Diario DPI. Suplemento Derecho y Tecnologías* 56, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339850315_Un_nuevo_statu_quo_economico_industrial_y_social_La_Quinta_Revolucion_Industrial_y_Sociedad_50
- Reyes, A. y Pedroza, R. (2015). *Profesión y profesionalismo en el diseño industrial*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Rifkin, J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial*. Barcelona: Paidós.
- Rifkin, J. (1996). *El fin del trabajo*. Barcelona: Paidós.
- Roel, V. (1998). *La Tercera Revolución Industrial y la Era del Conocimiento*. Lima: UNMSM.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Bogotá: Debate.
- Sanromà, M. (2016). *El Big Bang*. Barcelona: Editorial UOC.
- Sen, A. (1998a). “Capital humano y capacidad humana”. *Cuadernos de Economía. Las teorías del desarrollo a principios del siglo XXI*. 17 (29), 67-72. Universidad Nacional de Colombia, disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/issue/view/278>
- Sen, A. (1998b). “Las teorías del desarrollo a principios del siglo XXI”. *Cuadernos de Economía*. 17 (29), 73-100. Universidad Nacional de Colombia, disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/issue/view/278>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Barcelona: Planeta
- Sesamè (2021). 4 generaciones de talento: diferencias y características, disponible en: <https://>

- www.sesametime.com/assets/generaciones-de-talento-diferencias-y-caracteristicas/
Theater 5.0 (2021). Society 5.0. Disponible en: <https://theater5-0.com/society/>
- WDO (World Design Organization) (2021). Definition of Industrial Design. Disponible en: <https://wdo.org/about/definition/>
- WEF (World Economic Forum) (2020). The Future of Jobs Report. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- WEF (World Economic Forum) (2021). Fourth Industrial Revolution. Disponible en: <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000001RIhBEAW?tab=publications>

PARTE 2

DISEÑO PARA LA INCLUSIÓN Y LA CALIDAD DE VIDA

APORTES AL PENSAMIENTO DE DISEÑO COMO ESTRATEGIA PREVENTIVA A LA DISCRIMINACIÓN

Diana Elisa González Calderón

INTRODUCCIÓN

Este documento aborda el pensamiento de diseño desde las condicionantes contra la discriminación, con la intención de reflexionar en la responsabilidad del objeto diseñado y su aporte a la inclusión social. Se destaca que el diseño es un ente estratégico de intervención desde el que se aporta a la construcción de nuevas realidades, siendo una oportunidad para sumar al respeto a los derechos de todo ser humano. La investigación tiene como base los lineamientos de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación en México y se alinea a la Agenda 2030.

La frase “No dejar a nadie atrás” como la gran encomienda de la Agenda 2030 de Naciones Unidas pone sobre la mesa la urgencia de repensar las acciones con las que se han enfrentado las grandes problemáticas globales, desde nuevos paradigmas que hacen evidente la responsabilidad de naciones y sociedades en el mundo que ahora vivimos.

A nivel mundial y local se requieren nuevos enfoques y estrategias que den cumplimiento a los objetivos de desarrollo sostenible. Si bien se requieren acciones transversales, desde diferentes rubros y niveles de acción, debe hacerse evidente la responsabilidad social para coadyuvar a los esperados logros.

“No dejar a nadie atrás” contiene una clara consigna de inclusión. Los resultados derivados del desarrollo desigual del capitalismo hacen evidente la falta de oportunidades y la configuración jerárquica desde patrones hegemónicos. Es de reconocerse la labor de muchos gobiernos que posicionan políticas a favor de la inclusión, pero también de una sociedad participativa que señala y demanda desde nuevos escenarios de comunicación. Esta participación no solo abona al ejercicio pleno de ciudadanía, también abre el escenario de discusión sobre lo que por tradición han sido las formas y que gracias a los nuevos tiempos avanza en sus replanteamientos. Señalar la participación ciudadana apunta a destacar el nivel de responsabilidad desde lo individual a lo colectivo y desde las acciones cotidianas, eje de reflexión desde las

propias disciplinas. Es en este sentido, repensar el diseño como área de oportunidad es hacer evidente su incidencia social.

El presente documento pretende repensar el objeto de diseño desde las condicionantes contra la discriminación, con la intención de reflexionar en la responsabilidad social del objeto diseñado como un vehículo simbólico cargado de sentido para ciertos públicos, capaz de abrir escenarios de conocimiento e interrelación, al igual que también puede cerrar y parcializar las posibilidades de desarrollo si no se considera el enfoque contra la discriminación.

El diseño como estrategia de intervención puede generar una nueva realidad, por ello vincularlo a la perspectiva que previene la discriminación (Conapred, 2011), así como su reflexión desde el enfoque de diseño universal el cual “va más allá que los requisitos mínimos de la ley de accesibilidad (Mace, 1990, citado en Suárez, 2017), muestra que cualquier objeto, mensaje o espacio diseñado debe cumplir su función pensando en cualquier persona; es decir, que se consideren las distintas características y condiciones físicas en los requerimientos de diseño y que no se recurra a adaptaciones posteriores, lo que llega a separar la convivencia social y se entiende como un tipo de exclusión, a la vez que eleva costos. Es importante señalar que la investigación toma como base los lineamientos de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación en México (LFPED, 2003), los cuales son hoja de ruta para entender las medidas de prevención, así como compensatorias a la igualdad de oportunidades y de nivelación, de inclusión y de acciones afirmativas según se señala en la ley. Es un planteamiento desde el ámbito de emisión, donde se aborda la responsabilidad creativa del diseñador y la acción generada de diseño. Específicamente se revisarán los ámbitos de intervención, que tienen que ver con la generación de objetos, el diseño de la comunicación gráfica, así como de espacios habitables, por considerar que están insertos directamente en el ámbito social.

PENSAMIENTO DE DISEÑO

El pensamiento de diseño o su anglicismo Design Thinking es “una metodología capaz de generar ideas innovadoras, que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales” (Ramos y Wert (2015), citados en Magro y Carrascal (2019)); por lo que, para dar respuesta a las necesidades reales, requiere de un ejercicio de

observación que detone otros mecanismos de apoyo de tipo sensorial, lo que dará como resultado una práctica crítica y de propuesta creativa como elemento de cambio. Es un término que aboga por el diseño centrado en las personas según señala Kimbell (2011), por lo que desde diversas definiciones puede considerarse como “una metodología de gestión de proyectos centrada en las personas” (Córdoba, Arteaga y Bonilla, 2015: 4). Su proceso está conformado por cuatro etapas:

Etapas de análisis o descubrimiento. Se caracteriza por la observación de comportamientos de los usuarios y el análisis de la situación para identificar las necesidades. En esta etapa se identifica el desafío que guiará la búsqueda de datos.

Etapas de diseño o ideación. Donde a través de estrategias como la lluvia de ideas y el bocetaje se da forma a diversas propuestas. Aquí se realiza la materialización de la representación mental.

Etapas de prototipos. Busca reducir la incertidumbre a través de la prueba y error en modelos reales. Es el paso de la representación mental a la materialización a menor costo, que permite intuir mejoras antes de dar la solución final. En esta etapa suelen participar algunos usuarios como apoyo a la propuesta.

Etapas de validación. Es el momento de la evaluación a partir de la experimentación bajo indicadores definidos que dan respuesta a la necesidad planteada de inicio.

Por lo tanto, a través del pensamiento de diseño es posible centrar el trabajo creativo a través de la experiencia de usuario, lo que sirve como encuentro entre la etnografía y la creatividad, por lo que Córdoba, Arteaga y Bonilla (2015) lo señalan como apto para proyectos de corte social; por lo tanto, si “el diseño es un importante catalizador del cambio en la organización, es también un recurso clave para reestructurar la estrategia” (Pérez y García, 2016).

De aquí que la búsqueda del pensamiento de diseño es la innovación, la cual requiere de un ejercicio sensible de observación de la realidad, que identifique un problema y visualice un cambio a partir de la mejora de esa realidad observada marcando ruta al camino de las soluciones.

Por supuesto que todo diseño tiene niveles de significación que van de lo superficial a lo profundo. No solo es la apariencia, es el porqué de ella que detona emociones y estímulos a los sentidos. Por lo tanto, la inclusión del pensamiento de diseño en lo cotidiano supone un ejercicio permanente del pensar de manera divergente, del hacer más con menos, del proponer nuevos enfoques e impacto social.

En este sentido, este escrito pretende aportar al hacer visible la presencia del diseño como un promotor y constructor de nuevos escenarios que a nivel cultural podrían coadyuvar a necesarios cambios sociales y culturales, es el caso de que por desconocimiento o con intención se excluye, se segrega y se le jerarquiza a diversos sujetos sociales.

UN DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS

Si bien en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 se hace evidente que el todo afecta las partes y las problemáticas globales tienen repercusiones en lo local y a la inversa, es prioridad reflexionar en la responsabilidad histórica frente al tema y la necesidad de aportar desde los gobiernos, las instituciones, las organizaciones, los sujetos sociales y sus disciplinas. Visto de esta manera, un diseño pensado desde el enfoque de no discriminación podría sumar acciones positivas y afirmativas desde las que se aporte a la nivelación del piso de desigualdad y se haga visible la complejidad del sujeto social.

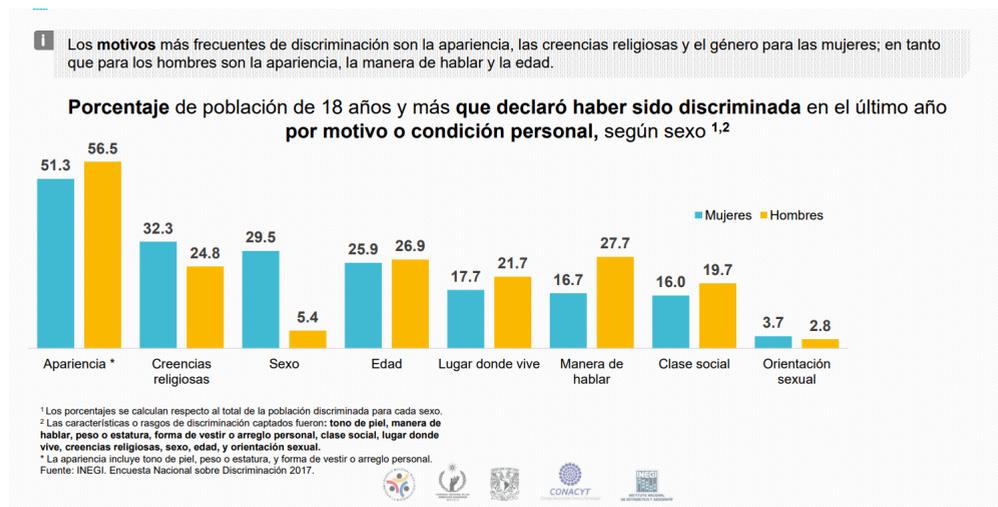
La discriminación es un acto diferenciado del que hemos sido testigos históricamente. En la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, en su artículo 1, fracción III, se señala que:

se entenderá por discriminación toda distinción, exclusión, restricción o preferencia que, por acción u omisión, con intención o sin ella, no sea objetiva, racional ni proporcional y tenga por objeto o resultado obstaculizar, restringir, impedir, menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y libertades, cuando se base en uno o más de los siguientes motivos: el origen étnico o nacional, el color de piel, la cultura, el sexo, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o cualquier otro motivo. También se entenderá como discriminación la homofobia, misoginia, cualquier manifestación de xenofobia, segregación racial, antisemitismo, así como la discriminación racial y otras formas conexas de intolerancia (LFPED, 2003: 1-2).

La discriminación es una vulneración a los derechos humanos. Es un fenómeno de tipo social donde se aplica un trato diferenciado que coarta, obstaculiza, excluye o reduce el goce de derechos a causa de creencias, pertenencia a ciertos grupos o características propias. En este sentido, la discriminación se expresa desde el señalamiento a partir del prejuicio, lo que legitima un trato desigual y por lo tanto jerárquico dentro de cierto orden.

El Estado mexicano ha llevado ciertas estrategias para estudiar la experiencia de desigualdad en México. Una de las más significativas es la Encuesta Nacional de Desigualdad, que en 2017 llevó a cabo un muestreo significativo con 102 245 personas y fue aplicada en todo el país. Señala que las causas más frecuentes de discriminación tienen que ver con la edad, el peso o estatura, la forma de vestir, así como también con las creencias religiosas. La encuesta refiere que el 20.2% de los mayores de 18 años encuestados señalaron haber sufrido algún tipo de discriminación, teniendo especial prevalencia la referida sobre la apariencia en un 51.3% mujeres y 56.5% hombres.

Gráfica 1. Prevalencia de la discriminación



Fuente: Conapred (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación), Encuesta Nacional sobre Discriminación, 2017.

El término *apariencia* que señala la encuesta incluyó señalamientos de peso o estatura, tono de piel, forma de vestir o arreglo personal. De igual manera se aprecia en la gráfica que en la mayoría de las características de discriminación hay una experiencia

similar entre géneros, a excepción de la que refiere al sexo, donde se aprecia una distancia significativa. En este sentido, el Instituto Nacional de las Mujeres en la “Encuesta Nacional sobre Discriminación 2017. Resultados sobre mujeres” (2019) destaca que:

Si las formas de discriminación por motivos de sexo se interrelacionan y potencian con la discriminación por edad, identidad étnica, condición de discapacidad, condición de pobreza, creencias religiosas, orientación sexual e identidad de género o región de residencia, entre otras, entonces las mujeres presentan desventajas que las hacen más vulnerables a situaciones de discriminación (Conapred / Inmujeres, 2019).

De aquí que, a raíz de las desigualdades históricas entre géneros, sea pertinente profundizar en la experiencia entre mujeres y hombres, para posibilitar acciones concretas de cambio desde las diversas aristas que intervienen en esta asimetría social. Sin embargo, en las formas de discriminación hacia las mujeres que se señala, es de destacarse que el nivel de vulnerabilidad varía dependiendo estas mismas características que no se manifiestan de manera aislada, ejemplo de ello es que ser mujer, niña o adulta mayor, indígena y con alguna discapacidad, eleva el nivel de vulnerabilidad.

La discriminación puede ser de tipo informal o institucional y llevada a cabo por una persona amparada en el desconocimiento del trato o en un sistema estructural que valida esa desigualdad, por lo que el desconocimiento puede subsanarse con una formación que haga visible la vulneración de derechos, siendo un problema social que debe ser entendido en su contexto para aplicar medidas específicas de prevención (Solís, 2017).

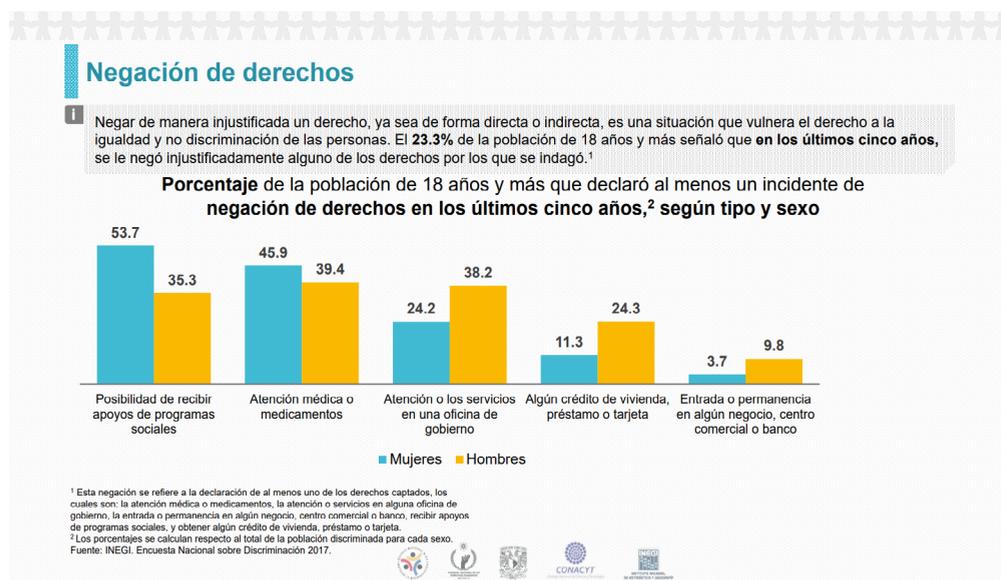
Es así como toda practica discriminatoria se ampara en un orden social que ha legitimado relaciones de subordinación a través del tiempo, por lo que se puede decir que hay un acto de discriminación cuando:

1. Aplican estereotipos asociados a las características personales de un individuo o a su pertenencia a un determinado grupo o
2. Porque las distinciones logran el efecto de perpetuar la visión de que una persona es de capacidad inferior o de menor valor como ser humano (Soberanes, 2010).

Si bien la definición dada por ley refiere que como acto diferenciado la discriminación es una limitación de los derechos humanos y libertades, la Encuesta Nacional de

Desigualdad (2017) refiere en este sentido que el 23.3% de la población ha tenido un incidente de negación de derechos.

Gráfica 2. Negación de derechos



Fuente: Conapred (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación), Encuesta Nacional sobre Discriminación, 2017.

Soberanes (2010) señala que “[...] el derecho a la no discriminación está integrado por tres elementos: a) un trato desigual, b) un efecto negativo directo, y c) la ausencia de una razón aceptable que sustente la distinción, de tal forma que se produce una desigualdad no justificada”. Esta triada señalada valida la urgencia social. Sin embargo, no todo acto diferenciado es discriminación. En muchos casos se requiere diferenciar la aplicación de ciertas políticas públicas o programas, así como generar ciertas deferencias como medidas positivas y afirmativas de manera temporal que, como en el caso del género, coadyuven a la restitución de derechos negados. En ese sentido, podemos decir que hay un tipo de discriminación negativa, entendida como aquella en donde se niegan o relativizan derechos basados en prejuicios, pero también existe la discriminación positiva o acción afirmativa que busca un trato preferencial que facilite el desarrollo y mejore la calidad de vida de cierta persona o grupo social (Pedroza, 2019).

SOBRE EL DISEÑO Y LAS MEDIDAS CONTRA LA DISCRIMINACIÓN

El diseño es la palabra favorita en el discurso de intervención cotidiano y necesaria para elevar el estatus de cambio, pues sus posibilidades discursivas replantean nuevos escenarios. Señalar la experiencia de discriminación atiende a que el señalamiento desnaturaliza a la mirada lo que es oportunidad de intervención.

El diseño desde la perspectiva de no discriminación conllevaría a pensar en su vínculo social, es decir, su relación directa con el ser humano en sus diferentes características y condiciones.

Si el primer paso al cambio de paradigma es la concientización del problema y la no repetición de acciones de discriminación, entonces habría que identificar las medidas de prevención desde los objetos, espacios y comunicación visual diseñada.

Según la Guía de Acción contra la Discriminación, editada por el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (Conapred), las condicionantes que promueven la no discriminación son la igualdad, inclusión, accesibilidad y diversidad (Mobwa y Olivo, 2011).

Igualdad

El concepto de *igualdad* atiende a la garantía de que todas las personas tengan acceso a sus derechos, lo que la ubica como un principio que cruza transversalmente a los derechos humanos, mismos que son inherentes a cualquiera. “La igualdad entre los sexos no sugiere que somos idénticos, ni siquiera que seamos semejantes en capacidades y naturaleza, sino que somos equivalentes; esto es que valemus lo mismo como seres humanos a pesar de tener o no diferentes habilidades, capacidades y naturalezas” (Facio, 2014: 98).

La igualdad reconoce la variedad entre géneros, razas, orientación sexual, así como condición de vida, entre otros; al tiempo que busca el alcance pleno de derechos sin importar estas diferencias.

Este señalamiento justifica la necesidad de generar acciones concretas que favorezcan la experiencia de usuario al entender al diseño como una acción consciente y estratégica que puede intervenir positivamente y como mensaje directo y simbólico

contra prejuicios ante la diversidad y creencias ante las diferencias, lo que favorece la experiencia del ejercicio pleno de derechos.

Reconocer un trato desigual es el primer paso a la igualdad, por ello es urgente señalar cuando la sociedad excluye basada en prejuicios o se utilizan estigmas que disminuyen, y estigmatizar por la apariencia es una de las más frecuentes discriminaciones. “Las medidas para la igualdad son, entonces, políticas antidiscriminatorias que requieren de un diseño acorde con el objetivo de la búsqueda de igualdad para los grupos discriminados” (Del Pino, 2015: 52).

Buscar la igualdad supone un trato especial hacia los grupos que se consideran discriminados. Este trato especial son acciones necesarias para que exista la igualdad sustantiva, lo que supone una forma de compensación. Ejemplo de ello son las cuotas de género en la política, y aquí podría caer la reflexión de la experiencia de diseño por parte de un diseñador o diseñadora, en donde el género autoral ha llegado a influir en la aceptación o rechazo al objeto diseñado, pero específicamente detona especial interés la reflexión desde el ejercicio creativo y el derecho de toda persona a ser nombrada, representada, al uso de cierto objeto o servicio, o al disfrute de cualquier espacio habitable; lo que hace visible que todo acto de diseño debe ser consciente de su responsabilidad contra la discriminación, pues tiene repercusiones simbólicas positivas o negativas. Ejemplo de lo anterior y desde otro ámbito lleva a señalar la importancia de que se evite el uso de estereotipos que más bien estigmatizan y provocan un trato con reservas, pero también del error de invisibilizar a ciertos sujetos sociales.

A nivel histórico, la discriminación se enmarca en un contexto que ha validado la desigualdad como algo normal y cotidiano, y hay grupos sociales que requieren estrategias específicas desde el diseño. Ejemplo de lo anterior son las personas con discapacidad, en tanto que requieren un trato desde la igualdad de derechos sin ser considerados iguales, pues requieren de ciertas acciones que favorezcan esa igualdad. Tal es el caso de la necesidad de generar acciones u objetos diseñados que intervengan en la educación, la salud, el trabajo, las adaptaciones en apoyo a la movilidad, el acceso a la información a través del uso de lenguaje braille, de señas, lengua indígena, entre otros, que favorezcan el goce pleno de derechos.

Inclusión

La UNESCO (2005) señala que “la inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad”.

Por lo tanto, el enfoque de inclusión busca eliminar barreras y pretende el respeto a las diferencias, pensado desde la no exclusión y valoración como ganancia social y cultural. Lograrlo supone un esfuerzo institucional, pero también social y personal, dando acceso equitativo a la participación y aporte de todas y todos a la construcción de sociedad, pero principalmente propiciando que haya un goce pleno de derechos desde el entendido que más que personas con diferencias hay seres humanos que aportan y deben participar conjuntamente.

Es así como el diseño con enfoque de inclusión pretende un beneficio para cualquiera sin distinción de raza, sexo, edad, así como capacidad física y mental. En el caso de ciertos grupos sociales que históricamente han sido excluidos del discurso cultural o discriminados por su condición, como podrían ser las personas con discapacidad, grupos indígenas, infancia o adultos mayores, así como migrantes, el enfoque de inclusión es un pendiente social y urgente de abordar desde la transversalidad y desde el diseño una obligación desde su misma definición y compromiso.

Es la sociedad quien está obligada a atender las necesidades y dar respeto a los derechos de toda persona, de ahí que el diseño se identifique como un territorio de intervención estratégico para dar respuesta a las necesidades de estos grupos sociales y aportar al ejercicio de equidad, por lo que la reflexión del vínculo diseño e inclusión visibiliza a los históricamente excluidos. En este sentido, tiene especial interés el denominado diseño universal, lo que favorece hablar de accesibilidad.

Accesibilidad

“Constantemente hablamos de accesibilidad para referirnos al derecho de las personas [...] de entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con el uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo, el transporte, la información y las comunicaciones” (Gobierno de México, 2016).

Un espacio pensado desde la accesibilidad favorece la participación de cualquiera sin distinción alguna. El derecho a la accesibilidad atiende al derecho de movilidad en espacios habitables, ya sea arquitectónicos o de ciudad en donde las adaptaciones especiales deben considerar las diversas condiciones y características en grupos como niñez, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos indígenas, entre otros. La accesibilidad comprende el uso de rampas, estacionamiento especial, así como recursos táctiles y auditivos que generen información necesaria para quien ahí habita; pero también atiende a los nuevos escenarios de interacción virtual, en los que un diseño pensado para personas con debilidad visual o de baja alfabetidad podría facilitar el acceso a ciertos contenidos de tipo informativo o educativo. Decisiones de diseño que recaen desde lo formal en el uso de ciertas tipografías, puntajes, imágenes de alto grado de iconicidad, entre otras.

En este sentido el *diseño universal*, que es un término acuñado por Ronald Mace, quien dice que: “El diseño universal guía el alcance de la accesibilidad y sugiere hacer todos los elementos y espacios accesibles y utilizables por toda la gente, hasta el máximo grado posible. Al incorporar en el diseño de objetos y espacios construidos las características necesarias para la gente con limitaciones podemos hacerlas más seguras y fáciles de usar para todos y, así, más comercial y rentable” (Mace, 1990, citado en Suárez, 2017).

Son siete los principios del diseño universal y su revisión favorecerá la comprensión del concepto de *accesibilidad*.

Principio uno: uso equitativo

El diseño es útil y atractivo a personas con diversas capacidades. Dispone de información accesible a cualquiera de uso, seguridad y protección, a la vez que evita excluir, discriminar o estigmatizar. Proporciona un modo de uso idéntico o equivalente para cualquier usuario. Ejemplo de la ausencia de este principio es la consideración de dos productos diseñados de manera separada, es decir, para quien tiene y para quien no tiene discapacidad, lo cual es una segregación y llega a ser hasta discriminación al no haber sido desarrolladas con el mismo peso ambas resoluciones.

Principio 2: uso flexible

El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales. Es un diseño que se adapta a las personas en distintos momentos a sus diversas necesidades. Cambia el paradigma al pensar en usuarios distintos y no solo en un tipo de usuario. La diversidad de usuarios señalada contempla los requerimientos en distintas edades, ritmos, habilidades, así como la funcionalidad de diestros y zurdos, o bien, la consideración de distintas lenguas para la decodificación de mensajes. Sobre este segundo principio hay diversos ejemplos que pueden ilustrar un buen o mal uso. Ejemplo de lo segundo son los objetos de único uso o aquellos pensados solo para diestros o solo para quien tiene alguna capacidad ya sea visual, de lectura, etcétera, lo que señala una invisibilización a otros grupos sociales y sus requerimientos puntuales. Un buen ejemplo de este principio es el diseño de un zapato, cama o silla adaptable a un niño en crecimiento continuo con los requerimientos que esto supone.

Principio 3: uso simple e intuitivo

La manera de usar el objeto diseñado debe ser de fácil comprensión, independiente de la experiencia, conocimiento o habilidad, lo que favorece que incluso personas con distintos niveles de alfabetidad puedan acceder a su uso. Ejemplo de lo anterior podría ser un manejo más icónico que lingüístico en el diseño de carteles, folletos, manuales, o accesos a espacios habitables y objetos comprensibles sin complejidad innecesaria.

Principio 4: información perceptible

La comunicación generada entre el diseño y el usuario es eficaz a pesar de la diversidad perceptiva o ambiental, por lo que el uso de la función redundante en diversos niveles de comunicación fortalece el mensaje, es decir, reforzar lo visual con lo auditivo o táctil y así favorecer la decodificación de la información. La información perceptible facilita la identificación de la información básica de la secundaria, pero también considera que esta llegue a través de diversos canales sensoriales y sea accesible a

personas con distintas capacidades perceptibles. Ejemplo de función redundante y por diverso canal pueden ser los señalamientos en el metro de algunas ciudades que se reflejan de manera iconográfica, pero también por altoparlante y en dos idiomas —caso Barcelona—; o la función redundante entre la imagen y la palabra en algunos textos para personas con baja alfabetidad, o el señalamiento táctil, auditivo y visual en algunos ascensores.

Principio 5: tolerancia al error

El diseño debe considerar todo riesgo posible y ser consciente de las consecuencias en acciones inesperadas, por lo que el riesgo debe minimizarse bajo aditamentos de control o señalamientos específicos.

Ejemplo de ello podrían ser los seguros de uso permitido en ciertos objetos mecánicos o puertas, envases de medicamentos con aperturas especiales, así como leyendas que señalen el posible riesgo.

Principio 6: el mínimo esfuerzo

El objeto diseñado es cómodo y requiere el mínimo esfuerzo físico en su uso, por lo que supone una posición natural del usuario y fácil operación en su interacción. Principio visto no solo en objetos de fácil manipulación, sino aplicable en la decodificación de cualquier producto gráfico, caso concreto de anuncios espectaculares en avenidas de gran velocidad donde se requiere una rápida comprensión del mensaje icónico y lingüístico.

Principio 7: el adecuado tamaño de aproximación y uso

Referido al correcto acercamiento para uso y manipulación, considerando la accesibilidad desde cualquier tamaño corporal y postura, así como movilidad, aplicable a objetos y espacios de tipo mostrador, pero también desde el diseño de lo visual y la facilidad de navegación en escenarios digitales.

Es así como “el diseño universal, como un sinónimo de ‘diseño pensado para todos’, propone alcanzar la accesibilidad universal” (Suárez, 2017: 2) y para ello es conveniente entender la palabra *diversidad*.

Diversidad

Según la Real Academia Española (2020), la palabra *diversidad* deriva del latín *diversitas, -ātis*, teniendo dos acepciones pertinentes para este documento: ‘variedad, semejanza, diferencia’; y ‘abundancia, gran cantidad de varias cosas distintas’.

Con la primera acepción se hace patente una comparación y las diferencias que emanan, pudiendo ser de distintos tipos. Con la segunda, se resalta la ganancia que aporta lo diferente, como elementos que conviven en un contexto determinado.

La palabra *diversidad* engloba todas las distinciones y pueden ser de tipo funcional, biológica, sexual, cultural, de lengua, de raza, entre otras.

En el Día Mundial de la Diversidad Cultural para el Diálogo y el Desarrollo, la UNESCO (2019) señala un dato interesante:

un aula diversa desde el punto de vista cultural no solo será más inclusiva, sino que potenciará además el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes. Un entorno de trabajo multicultural no solo será más innovador, sino que será además más productivo y más rentable económicamente.

Si extrapolamos lo anterior a una comunidad de cualquier tipo, entendida como el aula diversa que señala la definición, dará claridad a la valoración de la diversidad en un entorno y a la necesidad de mirar al ser humano con derechos más allá de cualquier diferencia, destacando la ganancia que deriva de ella.

Al revisar las cuatro condicionantes contra la discriminación, se identifica que es un acto arraigado y validado por un sistema desigual e inequitativo que requiere de todo un proceso para modificarse. Por lo tanto, la responsabilidad no solo recae en la persona que discrimina, sino en la historia que arrastra de manera social, colectiva e individual. Por ello, desde el necesario abordaje transversal al tema, los diseñadores deben reflexionar en su práctica y de lo que de ella deriva.

La Ley establece la necesidad de “Incorporar progresiva y transversalmente la perspectiva antidiscriminatoria a la actividad pública en general” (Solís, 2017: 60) e insta medidas de nivelación, inclusión, así como afirmativas.

MEDIDAS DE NIVELACIÓN DESDE EL DISEÑO

La Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación señala:

Artículo 15 Ter. Las medidas de nivelación son aquellas que buscan hacer efectivo el acceso de todas las personas a la igualdad real de oportunidades eliminando las barreras físicas, comunicacionales, normativas o de otro tipo, que obstaculizan el ejercicio de derechos y libertades prioritariamente a las mujeres y a los grupos en situación de discriminación o vulnerabilidad (LFPED, 2003: 6).

Si se revisa el fragmento a la luz de las actividades de diseño de objetos, espacios habitables y de comunicación visual, se identifica claramente el aporte de las disciplinas en las adaptaciones de movilidad para personas con discapacidad o adultos mayores en ciudades y espacios habitables de tipo rampas, señalamientos hápticos y sonoros, así como facilitar desde la visualidad los señalamientos en otras lenguas. De igual manera en lo concerniente a escenarios virtuales, donde la movilidad en estos universos debe contemplar recursos gráficos especiales en cuanto a dimensión, color y resolución, así como también sonoros que faciliten la identificación, movimiento e interacción.

MEDIDAS DE INCLUSIÓN DESDE EL DISEÑO

Artículo 15 Quintus. Las medidas de inclusión son aquellas disposiciones, de carácter preventivo o correctivo, cuyo objeto es eliminar mecanismos de exclusión o diferenciaciones desventajosas para que todas las personas gocen y ejerzan sus derechos en igualdad de trato (LFPED, 2003: 7).

Referido a todas las acciones preventivas ante la exclusión o desventaja entre personas. En este sentido, podemos referir la importancia de generar espacios habitables que no distingan, separen o generen una jerarquía simbólica entre grupos sociales y que llega a ocurrir en muchos casos cuando se disponen los espacios con áreas o entradas “especiales” para personas con discapacidad por la parte posterior o lateral, o cuando la información se brinda en un solo idioma o en texto pequeño o saturado, creyendo que todas las personas tienen la mismas capacidades de decodificación; así como desde la generación de imágenes donde se reproducen representaciones hegemónicas basadas en estereotipos, invisibilizando la variedad del concepto belleza o que asignan roles específicos a un solo género y en relación jerárquica.

ACCIONES AFIRMATIVAS DESDE EL DISEÑO

Artículo 15 Séptimus.- Las acciones afirmativas son las medidas especiales, específicas y de carácter temporal, a favor de personas o grupos en situación de discriminación, cuyo objetivo es corregir situaciones patentes de desigualdad en el disfrute o ejercicio de derechos y libertades, aplicables mientras subsistan dichas situaciones (LFPED, 2003:7).

Entendidas como temporales, específicas y necesarias para combatir la discriminación. La temporalidad de esta acción preferencial depende de la problemática a atender y no se considera discriminatoria por considerarse que restituye un derecho y da respuesta a un pendiente social.

Para definir nuevas relaciones basadas en el reconocimiento de la dignidad humana, es necesario que quienes han sido excluidos del acceso a derechos y oportunidades puedan acceder a ellos; con este fin, se deben aplicar medidas que les den trato preferencial hasta que puedan disfrutar de sus derechos y realizar a plenitud sus planes legítimos de vida (Santiago, 2011: 9).

Su aplicación prioriza a grupos en situación vulnerable como mujeres, niñas, niños y adolescentes, indígenas, personas con discapacidad, adultos mayores, entre otros (LFPED, 2003). Ejemplo de estas medidas son los transportes rosas (autobuses, taxis,

vagones del metro) en muchas ciudades del país, con la intención de proteger a las mujeres y simbólicamente ser enunciativa de la acción desde las instituciones.

De igual manera, el uso del lenguaje incluyente desde la premisa “lo que no se nombra, no existe” pretende hacer visible a las mujeres y niñas en el universo simbólico del lenguaje; así como la generación de juguetes donde no se establezca un rol que limite a niñas y niños al desarrollo de solo ciertas actividades asignadas históricamente por el género. Otro ejemplo interesante para citar es el referente a la presentación de ciertos modelos con rasgos indígenas en la portada de revistas icónicas de belleza hegemónica, como lo fue Yalitza Aparicio en la revista *Vogue* (Chamorro, 2018), así como héroes o heroínas con características distintas en una industria con gran manejo y promoción de estereotipos. La inclusión de rostros diversos que se contraponen a la forma hegemónica por tradición es abrir el escenario a la valoración de lo diverso. Si los órganos de vigilancia han recomendado que las acciones afirmativas sean definidas en función de la situación específica generada en cada contexto, hay un por qué positivo en la inclusión de mujeres indígenas, de edad, belleza y raza diversa en estos escenarios de alto consumo, pues sirven como estrategia formativa a la mirada incluyente con la que se forman nuevas generaciones.

CONCLUSIONES

Este documento ha pretendido aportar a la mirada compleja del objeto diseñado. Su presencia tiene un impacto social que debe ser continuamente medido y valorado. Parece que no hay duda en que su intención primaria es positiva al hacer referencia a su esencia innovadora, de mejora y de interacción social, pero sus usos y aplicaciones han hecho visible a la sociedad injusta y prejuiciosa que también nos conforma y que con intención, por omisión o ignorancia, hace segmentaciones desde jerarquías absurdas y sin sustento real. De aquí la importancia de resaltar la mirada compleja al objeto diseñado desde la perspectiva de la no discriminación, en la que se destaca no olvidar que, ante todo, el diseño es un ejercicio creativo centrado en las personas en su definición más amplia; por lo que el diseñador o diseñadora debe ser consciente de que ese usuario que determina el diseño es plural y diverso, con diferencias que deben ser valoradas desde la riqueza social y cultural, pero también entendidas en los requerimientos que requiere. Que sus características, condición y circunstancia

de vida merecen una mirada sensible y respetuosa desde el acto de diseño, que debe considerar esta diversidad como un reto al conocimiento mismo del diseño, pero también considerarlo como una oportunidad de intervenir y generar nuevas realidades para ese ser humano.

Es por ello que el diseño desde la perspectiva de inclusión se alinea al postulado de la Agenda 2030 de Naciones Unidas que pide “No dejar a nadie atrás”, lo que es históricamente una encomienda valiosa que debería ser atendida no solo por gobiernos, sino desde las distintas trincheras en las que nos organizamos como sociedad; y en este sentido, el diseño aplicado tiene mucho que aportar. De aquí que diseñadores deben reflexionar en cómo sus diseños han sumado a la segmentación social y a la mirada discriminatoria, como una lección preventiva a nuevas acciones de discriminación desde la práctica del diseño y como una oportunidad de aportar a la sociedad justa y equitativa que debemos aspirar.

Hay un rezago histórico con muchos grupos sociales y desde los que el diseño puede hacer un cambio de paradigma. Sumar este tipo de contenidos a la formación académica de nuevos diseñadores podría ser un gran aporte a la construcción de nuevas realidades de seres humanos que han sido históricamente invisibilizados y nulificados o parcializados sus derechos humanos.

Por ello, se destaca que tradicionalmente el diseño parte de la identificación de una necesidad concreta que da lugar al proceso creativo, pero dar respuesta a una necesidad podría mostrar una mirada limitada al fenómeno y aplicable a solo cierto tipo de usuario. Pensar en un diseño que facilite la experiencia a cualquier persona independientemente de su género, condición y circunstancia es lo que lleva a un diseño incluyente.

Es así como el diseño reflexivo contra la discriminación no da respuesta a las necesidades de un grupo social, es más bien respetuoso a los derechos de todo ser humano, lo cual es un reto y, por supuesto, una oportunidad que debería aprovecharse.

REFERENCIAS

Chamorro, C. (2018). “Vogue México revela su portada de enero 2019: Yalitza Aparicio”, en Revista *Vogue*, diciembre, 2018. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <https://www.vogue.mx/agenda/cultura/articulos/yalitza-aporicio-vogue-mexico-portada/14320>

- Conapred (2017). Encuesta Nacional sobre Discriminación. Principales resultados. Consultado en agosto 2020, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/358027/enadis2017_resultados.pdf
- Conapred / Inmujeres (2019). Encuesta Nacional sobre Discriminación 2017. Resultados sobre mujeres. México. Consejo Nacional para prevenir la Discriminación / Instituto Nacional de la Mujer. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/ENADIS%202017%20electronico.pdf>
- Córdoba, C., Arteaga, J. y Bonilla, H. (julio-diciembre, 2015). “Fundamentos del pensamiento del Diseño”. *Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, VII (2), 38-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15658/CESMAG15.05060204>
- Del Pino, M. (2015). Catálogo de medidas para la igualdad. México: Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: http://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/Catalogo%20de%20Medidas%20para%20la%20Igualdad-Ax.pdf
- Facio, A. (2014). “La responsabilidad estatal frente al derecho humano a la igualdad”. *Revista Electrónica Méthodos*, revista electrónica de investigación aplicada en derechos humanos, México: UNAM (6) 94-115. Consultado en noviembre de 2020. Disponible en <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/revista-metodhos/article/view/31170/28139>
- Gobierno de México (2016). “Hablemos de diseño universal”. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <https://www.gob.mx/conadis/articulos/disenio-universal>
- Kimbell, L. (2011). “Rethinking Design Thinking (Part.1)”. *Design and Culture*, 3 (3) 285-306. Consultado en octubre de 2020, disponible en: <https://doi.org/10.2752/175470811X13071166525216>
- LFPED (2003). Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación en México. México. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/ley%20Federal%20para%20Prevenir%20la%20Discriminaci%F3n%281%29.pdf>
- Magro, M. y Carrascal, S. (2019, marzo-junio). “El Design Thinking como recurso y metodología para la alfabetización visual y el aprendizaje en preescolares de escuelas multigrado de México”. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*. 15 (146) 71-95. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525762353004>
- Mobwa, J. y Olivo, N. (2011). Guía de acción contra la discriminación. Institución Comprometida con la Inclusión (ICI), México: Consejo Nacional para Prevenir la

- Discriminación. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/Guia_ICI_2011_digital.pdf
- Pedroza, S. (2019). "Trato diferencial y especializado". *Foro Jurídico*, México. Consultado en octubre de 2020, disponible en: <https://forojuridico.mx/trato-diferencial-y-especializado/>
- Pérez, L. y García, A. (2016, marzo-abril). "El diseño como estrategia en la generación de ideas para la innovación". *Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 19 (78). Consultado en octubre de 2020, disponible en: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=5626>
- Santiago, M. (coord.) (2011). *Acciones afirmativas*. México: Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: http://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/AA_MSJ.pdf
- Soberanes, J. (2010, enero-junio). "Igualdad, discriminación y tolerancia en México". *Cuestiones constitucionales*, (22) 261-274. Consultado en octubre de 2020, disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932010000100009&lng=es&tlng=es
- Solís, P. (2017). *Discriminación estructural y desigualdad social. Con casos ilustrativos para jóvenes indígenas, mujeres y personas con discapacidad*. México: Conapred / Cepal. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: http://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/Discriminacionestructural%20accs.pdf
- Suárez, R. (2017). "Pensar y diseñar en plural. Los siete principios del diseño universal". *Revista Digital Universitaria*, 18 (4), México: UNAM. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.18/num4/art30>
- UNESCO (2005). "Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All". Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Consultado en octubre de 2020, disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>
- UNESCO (2019). "Día Mundial de la Diversidad Cultural para el Diálogo y el Desarrollo". (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Consultado en octubre de 2020, disponible en: <https://es.unesco.org/commemorations/culturaldiversityday/2020>

CONTRIBUCIONES DEL DISEÑO EMOCIONAL A LA CALIDAD DE VIDA EN EL SIGLO XXI

Dulce María Coyoli Pereyra

INTRODUCCIÓN

El presente documento aborda la cuestión de la posible relación entre los productos que incorporan al diseño emocional como elemento constitutivo y los distintos elementos considerados dentro de lo que representa la calidad de vida en el contexto del siglo XXI. Dicho abordaje se realiza mediante el planteamiento, contraste y complementación de los principios del diseño emocional introducidos por Donald Norman y el enfoque de las capacidades como base de lo que debe ser una vida de calidad, propuesto por Martha Nussbaum y Amartya Sen.

CONTRIBUCIONES DEL DISEÑO EMOCIONAL A LA CALIDAD DE VIDA EN EL SIGLO XXI

El siglo XXI, con apenas dos décadas, ha traído consigo algunas variaciones en la forma de vida al interior de las sociedades, que han generado un cambio de paradigma dentro de las diferentes esferas humanas; el panorama mundial se ha visto envuelto en varios acontecimientos políticos y sociales que han modificado las necesidades, pensamientos y sentimientos humanos, así como su forma de actuar y relacionarse con las personas y los objetos. Por este motivo, cada vez es más urgente que estos últimos respondan a las nuevas y crecientes necesidades de los usuarios, brindándoles las herramientas necesarias que les permitan vivir de manera digna.

La ciencia, la tecnología y la investigación han sido puntos clave en el manejo de estas situaciones, proponiendo alternativas de solución y promoviendo el desarrollo y el bienestar humano a nivel mundial. Una de las disciplinas encargadas para enfrentarse a los retos emergentes es el diseño, que en los últimos años ha incorporado a su quehacer la parte más vulnerable del ser humano: sus emociones.

El diseño emocional está fundamentado en la premisa de que los dos hemisferios cerebrales del hombre no funcionan de manera aislada sino complementaria, por

lo que todos los actos humanos tienen un componente cognitivo y uno afectivo: el primero les proporciona significado y el segundo les asigna un valor (Norman, 2005). Tomando en cuenta dicha complementariedad, el mismo autor distingue tres niveles de procesamiento cerebral que son primordiales para la comprensión y empleo de esta perspectiva de diseño:

1. **Nivel visceral.** El más primitivo e impulsivo, por lo que también es llamado *cerebro reptiliano*. Es donde se forman las primeras impresiones o juicios y es altamente influido por la apariencia.
2. **Nivel conductual.** Forma la base de los comportamientos cotidianos, se da de manera inconsciente y es propio de las actividades rutinarias. Los elementos más importantes en este nivel son la funcionalidad y la usabilidad.
3. **Nivel reflexivo.** Es la parte analítica del cerebro, en él se da el pensamiento consciente y el aprendizaje, además de ser el más sensible a la variabilidad cultural y las diferencias individuales.

Los tres niveles interactúan constantemente entre sí, y lo hacen de manera ascendente cuando son conducidos por la percepción, o descendente al ser guiados por el pensamiento, lo cual es importante porque determina las reacciones del individuo ante la interacción, ya sea con los objetos o con el propio entorno (Lavín y San Martín, 2008), lo que repercute en su quehacer cotidiano.

Por otra parte, y para fines de comprensión de este texto, es importante hacer una revisión de los principales componentes del enfoque de las capacidades, propuesto por Sen (2004), que representa la concepción de calidad de vida en el siglo XXI observada desde la perspectiva del desarrollo humano. Dicho autor distingue tres partes primordiales:

- a) **Funcionamientos.** Son los elementos constitutivos del ser de una persona y, por lo tanto, centrales para el bienestar. Radican en sus diferentes seres y quehaceres; se contemplan desde los más elementales como tener buena salud y estar bien nutrido, hasta los complejos, como ser feliz en el trabajo, alcanzar la auto dignidad, entre otros. Los funcionamientos representan los logros de una persona en su ser o hacer dentro de su vida.
- b) **Capacidades:** Se refiere al conjunto de varios funcionamientos elegidos por la persona en función de lo que más valora. “[...] las capacidades se definen al

derivarlas de los funcionamientos [...] representan las combinaciones alternativas entre quehaceres y seres, cualquiera de los cuales puede ser elegida por la persona” (Sen, 2004: 64).

Nussbaum (2012) divide este concepto en *capacidades básicas* (facultades innatas), internas (capacidades básicas desarrolladas y entrenadas); y combinadas (oportunidades para elegir y actuar en una situación política, social y económica concreta). Los factores que rodean la vida del individuo son un punto importante que puede incidir en el tipo de capacidades con las que cuenta y, aunque las básicas son inherentes a la persona, esto no significa que sean iguales para todos.

- c) **Libertad.** Este aspecto es indispensable para el ejercicio de la capacidad, ya que su grado de manifestación influye en la posibilidad que tiene el sujeto respecto a la elección de las oportunidades. Una mayor libertad permite contar con un criterio de elección que vaya de acuerdo con lo que a la persona le gustaría tener para su vida, por lo que no basta contar con el logro de los funcionamientos adecuados, sino también con la libertad para elegir, en primera instancia, lo que se quiere lograr. Para Sen (2004), la libertad representa la opción de disfrutar de los varios bienestares posibles asociados a los conjuntos de funcionamientos dentro de un conjunto de capacidad.

En lo referente a estos elementos, Cohen (2004) considera que la vida llevada por una persona contiene en sí varios funcionamientos, mientras que la elección de la combinación alternativa de estos por parte de la persona representa su capacidad. Por tanto, esta última depende de la medida en que el sujeto puede ejercer su libertad para elegir una determinada clase de vida. De manera que el interés del enfoque de la capacidad se centra en “mostrar la fuerza lógica de un espacio particular para la evaluación de las oportunidades y los éxitos individuales” (Sen, 2004: 79).

Después de esta introducción a los conceptos básicos del diseño emocional y el enfoque de las capacidades, es necesario establecer una relación de estos con la finalidad de establecer los puntos de convergencia y explicar la contribución del diseño emocional a la calidad de vida en el siglo XXI.

El nivel visceral del procesamiento cerebral se relaciona con los funcionamientos en cuanto a las sensaciones agradables o desagradables proporcionadas por el aspecto externo y características sensoriales de los objetos, así como la manera en que esto influye para su valoración, pues como afirma Norman (2005: 101), “Los objetos

físicos implican el mundo de la emoción en el cual tenemos experiencia de los objetos, ya se trate de la cómoda sensualidad de algunas sustancias, o de la sensación incómoda y crispante de otras.”

El nivel conductual interviene a través de la experiencia de uso proporcionada por parte del objeto hacia la persona y las emociones positivas o negativas que resulten de ello. Por su parte, el nivel reflexivo se manifiesta en la creación de funcionamientos mediante la posibilidad de desarrollar una identificación con el objeto y la forma de interacción con el mismo, factores que resultan indispensables en el momento de considerar la incorporación de estos a su vida.

Tabla 1. Relación de los niveles de procesamiento cerebral con los funcionamientos del enfoque de las capacidades

Nivel de procesamiento cerebral	Relación con los funcionamientos
Visceral	Atracción y sensaciones proporcionadas por el objeto.
Conductual	Emociones positivas o negativas derivadas del funcionamiento.
Reflexivo	Identificación con el objeto e incorporación a su vida.

Fuente: Elaboración propia.

Todos estos factores contribuyen a la creación o inhibición de funcionamientos por medio de la materialización de los tres niveles de procesamiento cerebral, facilitando algunas actividades esenciales para un determinado público. Por ejemplo, las distintas apps y plataformas académicas que emergieron a raíz del surgimiento de la pandemia del COVID-19 son un gran apoyo para facilitar el aprendizaje en casa ante la imposibilidad de asistir a la escuela.

En este caso, el nivel visceral se manifiesta en la incorporación de formas y elementos visuales atractivos con la finalidad de captar la atención del usuario y generar una buena impresión. El nivel conductual se da en la facilidad de uso y exploración de las funciones, mientras que el nivel reflexivo se ocupa del mensaje o contenido por aprender.

De igual manera, los tres niveles de procesamiento cerebral se pueden equiparar con las capacidades de la siguiente manera:

Las básicas se relacionan con el nivel visceral en que ambos conforman el nivel más elemental de los conceptos, mismo que es vital para la supervivencia y el

desenvolvimiento de las demás funciones, por ejemplo, el llanto de un bebé advirtiéndolo a sus padres una necesidad y las emociones que experimenta al ser contenido o no por los mismos. Las capacidades internas tienen que ver con el nivel conductual, pues implican un proceso de pensamiento menos elemental que las anteriores, tomando en cuenta factores externos a la persona como la educación y la instrucción; esto se puede reflejar en la observación de la importancia del buen entendimiento de la función de un objeto, quizá mediante el desarrollo de las habilidades cognitivas y de lenguaje. Y finalmente, las capacidades combinadas y su relación con el nivel reflexivo, pues ambos representan el grado máximo de sus respectivos enfoques y requieren el uso de la elección; un ejemplo de esto puede ser la inclinación hacia el estudio de cierta carrera universitaria debido al sentimiento de identificación y plenitud que le proporcionan al estudiante las actividades a realizar dentro de la misma.

Tabla 2. Contrastación de los tipos de capacidades con los niveles de procesamiento cerebral

	Enfoque de las capacidades	Diseño emocional	
Nivel elemental	Básicas (innatas)	Visceral (supervivencia)	Reacción primitiva
Nivel intermedio	Internas (desarrolladas)	Conductual (cotidiano)	Aprendizaje
Nivel superior	Combinadas (interacción)	Reflexivo (identidad)	Pensamiento complejo

Fuente: Elaboración propia.

En el ejemplo mencionado anteriormente acerca del COVID-19 las capacidades sufrieron una limitación ante tal suceso disruptivo, pues la opción de elegir realizar los estudios de manera presencial, semipresencial o a distancia quedó anulada. Sin embargo, en este caso, el diseño emocional se encarga de dotar al estudiante de otras opciones que le permitan seguir ejerciendo sus capacidades; tal vez no puede elegir asistir a la escuela, pero sí puede hacerlo respecto a su modo de aprendizaje y a las herramientas a utilizar para dicho propósito.

La relación de estos puntos básicos lleva a la consideración de la existencia de un vínculo entre el diseño emocional y la calidad de la vida, en un sentido contributivo del primero respecto del segundo, mismo que se expone en la siguiente tesis:

El diseño emocional favorece el incremento de la calidad de vida de las personas en el siglo XXI al apoyarse de la dualidad inscrita dentro de su procesamiento cerebral

para la comprensión y satisfacción de las necesidades de la persona, haciendo uso de objetos generadores de vínculos emocionales y sentimientos positivos que le permitan llegar a estados deseables, además de procurar la igualdad de oportunidades mediante el apoyo a sus propósitos-valor, el logro de sus funcionamientos y la libertad inscrita en el ejercicio de sus capacidades.

Lo anterior se apoya en las seis premisas descritas a continuación, mismas que se encuentran fundamentadas en los principios de ambos enfoques:

1. *El diseño emocional y el enfoque de las capacidades convergen en la importancia de la comprensión y la satisfacción de las necesidades humanas, tomando en cuenta su individualidad y ubicando los bienes materiales en una posición inferior a la persona.*

La tendencia hacia el consumo de una buena parte de las sociedades occidentales de la actualidad y la importancia que le confiere a la posesión de objetos, en especial de tecnología de última generación, ha creado un círculo vicioso en el que las personas enfocan sus necesidades primordiales en la satisfacción del deseo de poseer, sin darse cuenta de que, en este afán, la situación se torna a la inversa. Esta autoexigencia o idea de autovaloración de las personas en función de sus posesiones difiere en gran medida con la obtención del bienestar, planteada por el enfoque de las capacidades y con los fundamentos del diseño emocional.

Al igual que en el enfoque de las capacidades, para el que los bienes solo son medios que permiten desplegar las capacidades humanas (Nussbaum, 2012), el diseño emocional tiene como eje central a las personas, considerándolas seres individuales poseedores de distintas características y necesidades por satisfacer (Norman, 2005). Con base en lo anterior, se puede decir que convergen en la anteposición del hombre a los bienes materiales, considerando a estos instrumento mediante el cual las personas pueden realizar ciertos objetivos en pro de su bienestar; en otras palabras, coinciden en que lo importante no son los bienes en sí, como sucede dentro de la visión capitalista occidental, sino lo que hacen a la vida de la gente.

Entonces, tanto el diseño emocional como las políticas dedicadas a tratar de aumentar el nivel de vida de una sociedad deben basarse en primera instancia en las necesidades de sus integrantes y la promoción de sus capacidades (Gutiérrez, 2018). Algo en lo que coincide Bok (2004) al afirmar que si no se comprenden de manera correcta las necesidades humanas es que se puede obstaculizar el desarrollo y resultar contraproducente para la calidad de vida de las personas.

El diseño, específicamente en su nivel conductual, debe enfocarse en el descubrimiento, la comprensión y la satisfacción de los requerimientos de los usuarios, por lo que los productos deben ir más allá del cumplimiento de sus funciones y cubrir sus necesidades emocionales, limitando los sentimientos de frustración e impotencia y acentuando la sensación de control sobre sus propias vidas (Norman, 2005). Es decir, aunque el objeto y las funciones que cubre no resultan fundamentales en la formación del concepto que una persona tiene acerca de sí misma, sí es capaz de contribuir en lo que puede lograr de manera emocional para su propia vida a través de su empleo.

2. El diseño emocional considera al hombre en dos aspectos: racional y emocional, lo que se equipara a la consideración de los aspectos objetivos y subjetivos inscritos en el enfoque de las capacidades.

El hombre del siglo XXI se encuentra inmerso en una autoexigencia, caracterizada por la realización de varias actividades simultáneas (Han, 2012) y la constante búsqueda de satisfactores, situación que lo satura del racionalismo inherente a las mismas y le impide contactar con su parte humana y con sus sentimientos. Lo anterior significa un desafío para los principios del diseño emocional, que considera que la parte afectiva o emocional del individuo es tan importante como la racional, ya que influye en gran medida en el pensamiento racional y reflexivo a través de los niveles visceral y conductual, afectando de forma subconsciente los pensamientos, la razón, el comportamiento y la toma de decisiones. Así lo afirma Pat Jordan (citado en Cañada y Van Hout, 2007), quien considera que cualquier diseño, que solo considere una de las dos facetas, es deshumanizador, pues no considera a las personas en su totalidad.

Dicho fundamento es compartido por el enfoque de las capacidades, la cual contempla tanto los aspectos racionales como emocionales del hombre en la forma de aspectos subjetivos y objetivos determinantes para el logro de los funcionamientos y capacidades, por lo que la parte afectiva resulta básica dentro del desarrollo de la persona y el logro de una vida de calidad. Así lo expresa Cohen (2004: 16):

Sobre todo, se requiere saber la forma en que la sociedad de que se trata permite a las personas imaginar, maravillarse, sentir emociones como el amor y la gratitud, que presuponen que la vida es más que un conjunto de relaciones comerciales, y que el ser humano [...] es un “misterio insondable”, que no puede expresarse completamente en

un “forma tabular”. En resumen [...] requerimos una descripción rica y compleja de lo que las personas pueden hacer y ser.

Como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos del diseño emocional es el sentimiento de dominio de la persona hacia el objeto, esto le brinda una sensación positiva, que favorece su autodeterminación y que a largo plazo genera sentimientos de control sobre su propia vida, que contribuyen de manera significativa en su felicidad y bienestar. Por lo tanto, el diseño emocional contribuye a incrementar la calidad de vida de las personas en el contexto actual, al dejar de considerarlas solo como seres racionales y al atender también su parte emocional, utilizando además la complementariedad de ambos hemisferios dentro del procesamiento cerebral para incidir en sus funcionamientos, incrementar las capacidades y ampliar el rango de opciones de las que dispone una persona para vivir con dignidad. Todo lo anterior mediante la idea de un diseño enfocado en la comprensión y satisfacción de las necesidades actuales de las personas.

3. Ambos enfoques consideran el contexto del individuo como parte fundamental en la comprensión de sus necesidades y la satisfacción de estas, con la finalidad de procurar su bienestar.

El siglo XXI se caracteriza por un agudo contraste referente a los contextos mundiales; mientras algunos países gozan de altos niveles de calidad de vida, otros más luchan por alcanzar los niveles mínimos de bienestar. Dicha polaridad ha ocasionado que dentro de las sociedades de consumo exista un concepto difuso de las necesidades reales mediante la exacerbación de los deseos o la imagen que se quiere proyectar a los demás; se trata de cuestiones culturales que no son dadas de forma natural, sino que se aprenden al interior de la sociedad. En otras palabras, debido a su naturaleza social, en ocasiones el ser humano adapta sus necesidades y preferencias individuales en la búsqueda del cumplimiento de los modelos previamente establecidos por el grupo, aunque esto no necesariamente contribuya a su bienestar.

En este punto es importante resaltar la diferencia entre necesidad y deseo. La necesidad tiene que ver con lo que realmente se precisa para que una persona lleve a cabo una actividad o quehacer, mientras que el deseo se refiere a lo que le gustaría tener para llevarla a cabo (Norman, 2005); por lo tanto, la primera tiene un carácter universal y la segunda va más hacia lo particular, por ejemplo, todas las personas

necesitan comer, pero no todas desean consumir el mismo tipo de alimentos. Esto es así porque el deseo está condicionado en cierta forma por los factores culturales y sociales del entorno del individuo; por este motivo, no es posible contar con una lista de bienes sustantivos que sea plenamente aplicable al logro de bienestar de todas las personas (Scanlon, 2004) y mucho menos a su logro de agencia ya que, por el contrario, se deben tomar en cuenta sus objetivos, preferencias y circunstancias particulares. En el caso del diseño emocional, el hecho de encasillar dentro de un mismo molde o patrón predeterminado a todos los usuarios de cierto objeto genera una contrariedad respecto a sus principios, además de que en muchos casos no permite abonar nada a la creación de funcionamientos y capacidades debido a la posibilidad de resultar incompatible con los propósitos-valor del individuo. Sen (2004) refuerza esta idea al afirmar que la relación entre los productos primarios y las capacidades varían mucho entre individuos, incluso si pertenecen a una misma sociedad.

Sin embargo, aunque es fundamental la consideración de los aspectos individuales en la aplicación del diseño emocional como apoyo para el logro de los funcionamientos básicos de una persona, esto no garantiza el gozo de una vida de calidad, ya que en realidad lo que se debe lograr no es la igualdad de bienestar, sino la igualdad de oportunidades para el mismo (Nussbaum, 2012) aspecto en el que los diferentes elementos del diseño emocional resultan de gran utilidad, como se abordará más adelante.

En la persecución del logro de la igualdad de oportunidades para el bienestar es necesario observar el concepto de *calidad de vida* desde su complejidad, evitando su fragmentación, es decir, impedir su reducción a uno de sus elementos constitutivos. Esto representa uno de los desafíos actuales del diseño emocional y la perspectiva del desarrollo humano, quienes abogan por una visión holística del hombre que no reduzca su bienestar únicamente al cumplimiento del deseo, ya que, en la opinión de Sen (citado en Cohen, 2004) esta perspectiva hedonista cuenta con un punto de vista limitado acerca de lo que las personas obtienen de los bienes debido a que no se concentra en las capacidades de las personas, sino en su reacción mental, lo que resulta absolutamente contraria al objetivo del enfoque de las capacidades.

En suma, la selección de los bienes propios de los funcionamientos valiosos para la persona y los posteriores conjuntos de capacidad dependen en cierta medida del contexto en el que se encuentra inmerso, que está sujeto a variaciones de tiempo y espacio, así como a aspectos culturales, económicos, políticos, sociales y tecnológicos, además de las oportunidades reales con las que cuenta.

Cada persona cuenta de manera natural con preferencias, así que la atracción impulsiva que sienta hacia ciertos objetos o formas de vida recaen en aspectos individuales y primitivos propios del nivel visceral (Norman, 2005); sin embargo, las diferentes influencias que recibe del entorno, como la educación y la cultura, derivan en una reflexión consciente que incita a la persona a mirar de una manera diferente los aspectos que conforman su bienestar.

4. El diseño emocional a través de la formación de vínculos emocionales con los objetos, resultado de una buena experiencia de uso, influye en la elección de los bienes dentro del espacio evaluativo y en concordancia con los propósitos-valor del individuo, generando además comportamientos orientados hacia estados deseables que permiten la obtención de funcionamientos importantes para una vida de calidad.

El consumismo, propio de algunas sociedades occidentales del siglo XXI, tiende a una ambigüedad: por un lado, la sobrevaloración de los objetos, en el sentido de dotarlos de un valor superior al del hombre y, por otro, la satisfacción pasajera de poseerlos, incitando a su fácil y constante reemplazo por uno aparentemente mejor. Esto sucede porque, como afirma Chapman (2005), el ser humano raramente alcanza un estado de entera satisfacción ya que, al ser esta temporal, enseguida se desea algo más.

Otra de las causas que lo originan es la ausencia de un vínculo emocional entre la persona y el objeto, misma que favorece la autoexigencia de las personas para cumplir con las implicaciones del consumo constante, su valoración en función de lo que poseen y el deterioro del medio ambiente debido a la cantidad de objetos desechados de manera habitual.

El vínculo emocional que se establece hacia un objeto no se hace directamente con la materia, sino con los significados y sentimientos que impactan y representan al individuo a nivel reflexivo (Norman, 2005); para que esto suceda, el diseño debe cubrir las necesidades de los niveles anteriores (visceral y conductual), lo que se logra mediante el fundamento de una buena experiencia de uso que genere confianza, pero sin dejar de lado la parte atractiva. Si el objeto logra llenar estos requerimientos del usuario se llevará a cabo el vínculo de manera consciente y reflexiva, y no será reemplazado tan fácilmente, pues de alguna manera el individuo se sentirá identificado con este; de igual manera, Conejera, Vega y Villarroel (2005) sostienen que el diseño emocional es capaz de generar fidelidad al dotar al usuario de sensaciones positivas y agradables que le resulten satisfactorias.

Lo anterior resulta muy adecuado para uno de los aspectos vitales para el bienestar de una sociedad y que en la actualidad se ha convertido en un problema de dimensión mundial: la sustentabilidad. La generación de vínculos sujeto-objeto ofrece una mirada más profunda de este último en cuanto a su pertenencia, aprobando su consideración como algo menos transitorio y más arraigado a los sentimientos. A futuro esto puede significar una desaceleración en la producción de objetos, con todas las implicaciones ambientales que trae consigo, así como la reducción de los desechos, ya que al llegar a ser considerados como una parte apreciada de la vida del sujeto por los significados que trae consigo, el objeto no será tan fácilmente descartado en cuanto ocurre una falla; esto impacta de manera positiva en el bien común, manifestado por medio de las dimensiones ambiental, económica y social propias de la sustentabilidad (Charter y Tischner, 2001). Lo anterior permite también al individuo alcanzar ciertos sentimientos de cooperación y compromiso hacia el medio ambiente, que se traducen en estados deseables generadores de comportamientos que favorecen la obtención de una vida de calidad.

De igual manera, como lo sostiene Van Hout (citado en Donoso, 2014) al afirmar que las emociones son cruciales para el comportamiento de uso, el diseño emocional a través de la creación de vínculos afectivos contribuye al aumento del aprovechamiento de los objetos por medio de la funcionalidad y la usabilidad propios del nivel conductual; mismos que impulsan la creación de diversos funcionamientos relacionados con logros y metas personales. Estas cuestiones resultan de suma importancia en el contexto actual, un ejemplo claro es la cantidad cada vez mayor de funciones que abarcan los diferentes dispositivos electrónicos, por lo que es indispensable que cuenten con un alto nivel de usabilidad que brinde al consumidor la oportunidad de entender de manera fácil y correcta todas las posibilidades con las que el equipo cuenta; de igual forma, debe adaptarse a las necesidades actuales de comunicación y asistencia, propios de las actividades cotidianas. Cuando un dispositivo cumple con las características antes mencionadas, y además le resulta atractivo, es inevitable que el usuario genere un afecto positivo hacia él y lo incorpore a su vida.

5. Lo emocional tiene una participación sustancial en la construcción de las ventajas referentes a la persona, es decir, de sus logros y libertades, además, favorece la igualdad de oportunidades y la superación del umbral mínimo para una vida digna.

Lo emocional es algo propio del ser humano, por lo que los objetos diseñados bajo esta perspectiva ofrecen la posibilidad de acercar a la persona a la realización de funcionamientos que posiblemente no están a su alcance si sus capacidades básicas son limitadas. Esto se puede conseguir mediante la experiencia de uso y el acceso a diversas herramientas que le resulten útiles para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

Lo anterior, como ya se había mencionado, va de acuerdo con una de las principales premisas del enfoque de las capacidades, que es la consideración de los bienes materiales como medio para el despliegue de los funcionamientos de la persona (Nussbaum, 2012) y con el principio del diseño emocional, que considera que los objetos deben crearse para satisfacer las necesidades del ser humano. En este sentido, Cohen (2004) señala el énfasis hecho por Sen de la diferencia implícita en lo que una persona puede obtener y lo que hace, aspectos en los que el diseño emocional interfiere de manera contributiva y favorable.

Igualmente, el aprovechamiento de los bienes no solo impulsa la creación de los funcionamientos de una persona sino que, en algunos casos, resulta determinante en la superación del umbral mínimo de las capacidades humanas, al compensar de algún modo las diferencias en las capacidades básicas o innatas, colaborando así en la igualdad de las opciones humanas ya que, de acuerdo con el enfoque, quien más necesita ayuda es quien debe recibirla (Nussbaum, 2012).

La superación del umbral mínimo de las capacidades es uno de los principales elementos constitutivos para la garantía del goce de una vida digna y de calidad. Estas se relacionan con la vida, la salud, la integridad física, los sentidos, las emociones, la razón, el auto respeto, la relación con especies no humanas, las actividades recreativas y el control sobre el propio entorno (Nussbaum, 2012). El diseño emocional ayuda a dicha superación a través de la generación de objetos que coadyuven al mejoramiento de estos aspectos básicos, como la promoción de la independencia en cuestiones de movilidad física, aparatos propios para la asistencia médica, la comunicación, esparcimiento, aprendizaje, entre otras cosas, ya que como afirma Norman (2006), las soluciones flexibles ofrecen una oportunidad a quienes tienen necesidades especiales.

En este sentido, se debe resaltar su importancia para la inclusión, un concepto que ha sido impulsado fuertemente como parte de los objetivos políticos en los últimos años y que encuentra un gran apoyo en los atributos mencionados anteriormente, al buscar que todas las personas puedan hacer uso adecuado de los objetos en beneficio propio sin importar sus limitaciones físicas o cognitivas. Un ejemplo actual

de inclusión son los lectores de pantalla diseñados para las personas con ceguera completa o parcial, que les permiten conocer el contenido del texto de una pantalla de forma auditiva o mediante líneas táctiles en braille; esta aportación tecnológica significa un gran beneficio para dichos individuos, ya que les brinda la oportunidad de utilizar herramientas con las que pueden obtener cierta igualdad en las condiciones y oportunidades de aprendizaje, así como en el desarrollo de sus capacidades internas.

Dentro de esta misma línea, cabe mencionar la participación sustancial del diseño emocional en la constitución de las ventajas referentes a la persona, y que son parte fundamental dentro de los funcionamientos necesarios que garantizan una vida de calidad:

Dentro del logro de bienestar, contribuye a la creación de funcionamientos valiosos por medio de la creación de objetos que cubren las necesidades humanas de acuerdo con su cultura, además de apoyar el desarrollo de las capacidades internas lo que, junto con los diferentes entornos de la persona (económico, político y social) resulta esencial para el alcance de las capacidades combinadas (Nussbaum, 2012). Los diversos *softwares* y herramientas computacionales surgidos en el presente siglo otorgan la posibilidad de aprender nuevos idiomas, conocer otras culturas, reforzar el pensamiento matemático y establecer relaciones de comunicación y afecto con personas que se encuentran lejos, lo cual ayuda a desarrollar de una manera óptima las capacidades básicas involucradas.

El logro de bienestar es una parte importante para la calidad de vida, pero no es suficiente, por lo que es necesario que el individuo cuente además con la libertad para lograr (Sen, 2004). El ejercicio de la libertad es primordial dentro de una vida de calidad porque en ella va implícita la voluntad del agente, es decir, lo realmente importante es que la persona alcance los logros que en realidad desea, no solamente los que está en posibilidad de lograr. “La buena vida es en parte una vida de elecciones genuinas y no aquella en que se obliga a la persona a seguir una vida en particular, sin importar lo rica que sea en otros aspectos” (Sen, 1985). Al respecto, la contribución del diseño emocional se basa en la variedad propuesta de opciones existentes para el desarrollo y entrenamiento de las capacidades básicas de cualquier tipo.

De igual manera, el diseño emocional tiene una influencia directa dentro del logro de agencia, al promover una experiencia de usuario satisfactoria no solo en objetos y servicios que resultan vitales para el bienestar, sino también en los que resultan valiosos de manera particular, ya sea personal o hacia alguna fuente externa,

además de la sensación satisfactoria que esto trae consigo, pues como refiere Norman (2005: 73) “de lo que se trata es de emoción, de orgullo, de la sensación de logro”.

Los logros de agencia implican algunos aspectos relacionados con el placer o con el altruismo (Sen, 2004), es decir, se basan en la satisfacción generada por el cumplimiento de una meta o deseo, así como en la procuración del bienestar de alguien más. El diseño emocional es capaz de involucrarse también en el cumplimiento de este tipo de logros y la satisfacción que genera funge muchas veces como una especie de recompensa por el esfuerzo brindado en la persecución de los objetivos. Pero, al igual que sucede con los de bienestar, los logros de agencia necesitan del ejercicio de la libertad para formar parte de una vida de calidad.

En resumen, la construcción de ventajas es apoyada por el diseño emocional por medio de la inclusión derivada de la consideración de las características y necesidades de los usuarios antes mencionadas. Los objetos deben ser usados como un instrumento para compensar condiciones especiales surgidas dentro de las capacidades básicas, por lo que deben poder ser usados para la persecución de los fines de una gran variedad de personas sin importar sus condiciones físicas, sociales o de educación; el reto del diseño emocional es conseguir dicho objetivo con la finalidad de procurar la igualdad de oportunidades reales con las que toda persona debe contar para llevar una vida digna y de acuerdo con lo que más valora.

En este sentido, la posibilidad de alcanzar diferentes ventajas por medio de los objetos de diseño y comportamientos derivados de sus vínculos emocionales requiere del goce de la libertad necesaria para la elección de la combinación de funcionamientos, propia del conjunto de capacidades. Tanto la libertad de bienestar como la de agencia demandan un conjunto de capacidades para poder elegir, y el diseño emocional puede ayudar en la conformación de las opciones necesarias para el ejercicio de la libertad.

6. El diseño emocional contribuye al ejercicio de la libertad al generar sentimientos positivos que permiten una mejor visión de las oportunidades con las que se cuenta.

La interacción con los diferentes objetos suele crear sentimientos que dependen en gran medida de la experiencia que se desprende de su uso, misma que se da dentro de un contexto particular en donde intervienen diferentes factores sociales y culturales (Arhippainen y Tähti, 2003); dicho sentir puede ser tanto positivo como negativo y está relacionado con el nivel conductual. Es fácil interpretar y comprender un objeto bien diseñado, mientras que uno que no lo es dificulta este proceso (Norman, 2006)

de manera que, una mala experiencia generada por un aparato difícil de utilizar o confuso en sus instrucciones desemboca en sentimientos de impotencia, ira y frustración, a la vez que provoca la pérdida de control sobre la situación; un producto disfuncional puede desencadenar potentes respuestas emocionales (Chapman, 2005). Desgraciadamente estos sentimientos negativos son comunes en la actualidad debido al estrés y a la aceleración propios del siglo XXI, incitando al caos y la violencia, aspectos que impactan de manera negativa en la calidad de vida del ser humano.

En este sentido, la intervención del diseño emocional puede ayudar en la generación de sentimientos positivos mediante experiencias placenteras derivadas de una variedad de sensaciones agradables evocadas por dicha perspectiva. Estos estados, además de una percepción de dominio de la situación, ofrecen a la persona una observación más amplia de las diferentes opciones y posibilidades con las que cuentan para llevar a cabo dentro de su vida, contrariamente a las emociones negativas que impiden la visualización de las alternativas (Norman, 2005), lo que coarta la libertad y las capacidades.

Esto resulta realmente beneficioso para las libertades, tanto de bienestar como de agencia pues, a partir de estas aportaciones a los diferentes logros del individuo es posible mirar con claridad las opciones reales de las que dispone para el ejercicio de su capacidad, es decir, que la intervención del diseño emocional por medio de objetos o servicios contribuye a la potencialización de las capacidades, traducidas en libertad para elegir de entre las distintas combinaciones de funcionamientos la que se adapte de mejor forma al tipo de vida que quiere vivir.

Además, el diseño emocional también puede favorecer la libertad, al proveer al ser humano de las herramientas necesarias para educar y desarrollar sus capacidades básicas, lo que le permite crear un concepto adecuado de sí mismo y reconocer las opciones reales con las que cuenta para decidir con base en la reflexión y la consciencia, ya que la ignorancia y la falta de respeto propio limitan las opciones e invalidan el poder de la elección (Korsgaard, 2004).

CONCLUSIONES

Debido a su carácter holístico, los juicios acerca de la calidad de vida de una persona no deben basarse únicamente en la cantidad de logros o funcionamientos alcanzados,

ni por la satisfacción o insatisfacción de quien la vive, pues se estaría cayendo en el reduccionismo propio de otros enfoques; por el contrario, debe contemplarse la oportunidad de elección con la que cuenta el individuo en relación con cierto número de opciones o planes de vida.

Al respecto, el diseño emocional dentro del contexto del siglo XXI representa una alternativa viable, tanto de superación de los retos emergentes como de apoyo en el logro de funcionamientos y en la obtención de sentimientos positivos que favorecen las capacidades, al incitar la observación y la elección libre de las diferentes alternativas con las que un individuo cuenta para llevar a cabo el tipo de vida que prefiere.

A pesar de que hasta ahora se ha explotado en mayor medida la parte mercantil del diseño emocional no se debe dejar de lado la verdadera esencia de esta disciplina: las personas y sus necesidades. El siglo XXI se caracteriza por la continua aceleración de los procesos humanos y la promoción del consumismo, de manera que su exigencia hacia el rendimiento y la productividad del hombre es cada vez mayor; este fenómeno se ha convertido en el común denominador, provocando la deshumanización de las sociedades y colocando al objeto como el principal centro de atención.

Sin embargo, es necesario retomar la intención original con la que fueron creados los distintos objetos a lo largo de la historia: la de ser una herramienta útil al servicio del hombre, colaborando de distintas maneras en la persecución de sus objetivos y satisfacción de necesidades, en otras palabras, contribuyendo a la procuración de su bienestar. Desafortunadamente, esta idea se ha desvirtuado mediante el consumo desmedido impulsado por el capitalismo, lo que hace mella en la calidad de vida de las personas al coartar el ejercicio de sus capacidades mediante la ausencia de elecciones genuinas.

En este sentido, la aplicación del diseño emocional como promotor de la calidad de vida debe ser cuidadosa, pues se corre el riesgo de generar en algunas personas una falsa sensación de bienestar a través de la posesión y uso de determinados objetos, que no tiene nada que ver con las verdaderas necesidades ni con los logros reales de la persona, sino con la aprobación de otros y la imagen que le gustaría proyectar de sí mismo, aunque esto no corresponda necesariamente con la realidad del sujeto en cuestión, de manera que algunas personas opten por el sacrificio de sus necesidades básicas en pro de la posesión de artículos suntuarios. Esto, de algún modo, constituye una manifestación del ejercicio de la capacidad, aunque un tanto desvirtuada, pues en realidad el sujeto no realiza una elección consciente ni adecuada a sus propósitos-

valor, sino motivado por factores externos que no inciden de manera directa en su calidad de vida.

Por otro lado, una vida de calidad debe asignar una ponderación a los diferentes componentes que contribuyen a que esa vida sea considerada buena para quien la vive, por lo que resulta indispensable la evaluación de los medios (en este caso los bienes materiales) a utilizar en la creación de funcionamientos congruentes con lo que el individuo más valora. Al respecto, resulta contradictorio que un área cuyo campo de aplicación son los objetos materiales pueda ejercer una influencia importante dentro de los aspectos que determinan la obtención de una vida de calidad. La razón de esto es que dichos objetos se encuentran tan inmersos en la cotidianidad que muchas veces no se presta la atención adecuada a los efectos que trae consigo su empleo diario, por lo que no se repara en que una adecuada planeación y uso de este conlleva a la posibilidad de ampliar las oportunidades reales y libertades con las que cuenta una persona.

Debido a esto, un diseño emocional bien aplicado y consciente del objetivo principal de la disciplina interviene de manera positiva en el logro de los funcionamientos de la persona al promover la compensación de las capacidades básicas que permitan la igualdad de oportunidades para el logro de bienestar y agencia en relación con lo que la persona más valora, además de colaborar mediante la creación de sentimientos positivos y estados deseables en la ampliación de las capacidades, es decir, la libertad de acción y elección en los diversos aspectos referentes a su propia vida.

REFERENCIAS

- Arhippainen, L. y Tähti, M. (2003, diciembre). "Empirical Evaluation of User Experience in Two Adaptive Mobile Application Prototypes". Ponencia, 2nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia, Norrköping, Suecia.
- Bok, S. (2004). Comentario a "El valor, el deseo y la calidad de vida". En Nussbaum, M. y Sen, A. (comps.). *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cañada, J. y Van Hout, M. (2007). "Donald Norman y el diseño emocional". Publicación digital Capire.info. Disponible en: <https://www.cpire.info/2007/05/01/donald-norman-y-el-diseno-emocional/>
- Chapman, J. (2005). *Emotionally Durable Design*. Londres: Earthscan.

- Charter, M. y Tischner, U. (2001). *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for de Future*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Cohen, G. A. (2004). “¿Igualdad de qué? Sobre el bienestar, los bienes y las capacidades”. En Nussbaum, M. y Sen, A. (comps.). *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Conejera, O; Vega, K y Villarroel, C. (2005). *Diseño emocional. Definición, metodología y aplicaciones*. Tesis, Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile. Archivo digital. Disponible en: https://www.academia.edu/34159865/Dise%C3%B1o_Emocional_Definici%C3%B3n_metodolog%C3%ADa_y_aplicaciones
- Donoso, P. (2014). “Entrevista a Marco Van Hout”. *Revista digital Observatorio Diseño y Emociones*. Disponible en: <https://disenoyemociones.com/entrevistas/entrevista-marco-van-hout.html>
- Gutiérrez, D.M. (2018). *Desarrollo humano y nuevas ciudadanía 1*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Han, B. (2012). *La sociedad del cansancio*. Barcelona: Herder.
- Korsgaard, C. (2004). Comentario a “¿Igualdad de qué?” y a “Capacidad y bienestar”. En Nussbaum, M. y Sen, A. (comps.). *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lavín, C. y San Martín, R. (2008). “Evaluación de valencia y contenido emocional”. *Revista Faz*, 2. Disponible en: http://www.revistafaz.org/articulos_2/02_evaluacionvalencia_smartin_lavin.pdf
- Norman, D. (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. (F. Meler, trad.), 3ª ed., Madrid: Paidós (Trabajo original publicado en 2004).
- Norman, D. (2006). *La psicología de los objetos cotidianos*. (F. Santos, trad.), 3ª ed., Madrid, Nerea (Trabajo original publicado en 1988).
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades*. Barcelona: Paidós.
- Scanlon, T. (2004). “El valor, el deseo y la calidad de vida”. En Nussbaum, M. y Sen, A. (comps). *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*. México: Oxford University Press.
- Sen, A. (2004). “Capacidad y bienestar”. En Nussbaum, M. y Sen, A. (comps). *La calidad de vida*. Barcelona. Fondo de Cultura Económica.

PARTE 3

LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

CERCANÍAS DISTANTES Y LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO EN LA ERA *CORONIAL*

Carolina Serrano Barquín

Héctor P. Serrano Barquín

Martha Patricia Zarza Delgado

Hoy, toda afirmación o certeza ante la crisis por COVID-19 se plantea conjeturalmente, por lo que se parte de un escenario internacional ante nuevos postulados y cuestionamientos que dismantelan posturas sobre globalización y otras crisis, donde se discuten escenarios inéditos para el desempeño del diseño. El propósito de este capítulo es reflexionar sobre la emergencia pandémica ante requerimientos y posibilidades del diseño industrial, el arquitectónico y urbanístico —en espacios domésticos y abiertos—, en contextos emergentes de duración incierta. Finalmente, se plantearán premisas diseñísticas para la solución de problemas de cohabitabilidad, desde tecnologías pasivas hasta propuestas complejas.

INTRODUCCIÓN

Una vez rebasadas las épocas recientes signadas por hechos aparentemente irreversibles y por el pensamiento contemporáneo, uno de ellos contenido en la posmodernidad —hoy rebasada o cuestionada—, y otra que se afianzaba, sólidamente erigida sobre la globalización galopante, a la vez vinculada de soslayo tanto al consumismo como a la huella del carbono y enfrentada, particularmente, al resurgimiento de los nacionalismos, se demanda hoy en día un escenario complejo a cuestionar. Éste debiera ser reestructurado, o al menos, distinto de lo vivido, sostenido, dogmatizado y asumido hasta antes de diciembre de 2019, por lo que incertidumbres y coyunturas se plantean día a día.

Ya sea cambio civilizatorio o crisis multifactorial planetaria, la situación que se vive al presente debe movilizar a la academia y, en particular, a los profesionales del diseño y al menos trazar ciertas rutas para, con mucha creatividad, hacer frente a tal problemática de tamaños aún impredecibles. Según afirmaciones del filósofo

John Gray (2020), el actual será un mundo de poco contacto físico, asistimos a un punto de inflexión histórico. Al igual que para el resto de las esferas de la sociedad, la pandemia ha tenido gran impacto sobre la arquitectura y el urbanismo, que reflejará innovadoras propuestas (Matamoros, 2020), muy probablemente, en el ciberespacio y la cibercultura.

Especialistas en salud pública española como la Dra. Beatriz González López (2020) —asesora internacional en esa materia— y Librero, Peiró, Ridao y Bernal (2008) han denunciado subregistros y falta de atención a las enfermedades crónicas en su país —previo al COVID-19—, y que ahora obliga a que González (2020) afirme que se debe proponer el desarrollo veloz de la telemedicina, otorgar flexibilidad en las instalaciones hospitalarias, así como buscar la mezcla y expansión de zonas de atención médica en el diseño de dichas instalaciones. Actualmente y hacia las siguientes décadas de este siglo, la humanidad se encontrará bajo el umbral mismo de las redefiniciones, ante cambios de rutas y en la necesidad de repensarse a sí misma, revisándose estructuralmente ante nuevos conceptos como la desglobalización, la ubicación de la sociedad dentro de la llamada era *coronial*, bajo denominación de Álvaro Cueva (2020), o bien, post COVID-19, como se ha generalizado su definición.

La pérdida de libertad que implica el confinamiento para los individuos complica los entornos laborales, educativos, familiares, atenta contra la seguridad, construida a veces a partir de simulaciones y mentiras políticas y, en ocasiones, la búsqueda de seguridad genera más violencia. En palabras de Hanna Arendt (2020: 236-237), acaso la verdad hace que la política sea “compatible con la libertad solo porque garantiza una posible liberación de la política y en la medida en que lo hace [...] el objetivo supremo de la política, ‘el fin del gobierno’, era garantizar la seguridad; a su vez, la seguridad hacía posible la libertad”, pero las incapacidades gubernamentales han quedado al descubierto con el manejo de la crisis pandémica, donde hasta el simple uso de las mascarillas sanitarias ha devenido en propaganda electoral. Gray (2020: 1) señala: “el mundo anterior a la pandemia ha desaparecido para siempre”, y añade que la globalización y la destrucción del medio ambiente han sido las causas que han hecho de esta crisis una de carácter “inevitable” y donde el teletrabajo se consolidará al corto plazo; no así las aerolíneas, los ferrocarriles y hasta las cafeterías, no necesariamente sobrevivirán.

Pero no se trata de esbozar un panorama apocalíptico; para cada crisis se plantean oportunidades, fortalezas, y el diseño y la creatividad serán protagonistas en todas sus formas, coadyuvarán para atenuar o resolver problemas que plantea esta coyuntura.

El otro gran eje que sacude estos momentos es el de la crisis económica planetaria, donde, como ejemplo, ha emergido el nacionalismo o fortalecimiento de la economía y relativa independencia energética que se ha presentado durante los últimos años en los Estados Unidos, aunado a la paradójica situación de la otra potencia mundial, es decir China, que de facto y visiblemente realiza en todas sus estructuras una cerrazón, un totalitarismo antidemocrático, y que vive al interior de sus fronteras un nacionalismo apenas erosionado por la evidente estandarización internacionalizante como un efecto secundario de la globalización y de la gran apertura a su consumo interno. Lo anterior se demuestra en meses recientes en Hong Kong¹, y aquella nación asiática, contradictoria e históricamente, realiza una potente comercialización de sus productos hacia prácticamente todas las naciones, que implica otra aparente contradicción: cerrarse al interior, pero comerciar con el mundo.

Otras circunstancias internacionales que enmarcan esta tendencia nacionalista son en extremo contradictorias y han tenido lugar en el Reino Unido, dado el polémico asunto del Brexit para iniciar el cierre de sus fronteras hacia la propia Unión Europea, donde queda explícito que la desaceleración de la globalización no solo era un fenómeno reciente, sino cíclico. Otro nacionalismo es el que vive México, donde es altamente probable que tal tendencia ideológica continúe por más de un sexenio.

Todos estos “cierres” económicos, virtuales o reales, que son impuestos en dichos países provocan un relativo desmantelamiento de la globalización que era antes incuestionable y “lo moderno” o bien resulta en la actualidad una circunstancia apenas creciente y de efectos no calculados aún, pero de donde se puede plantear una pregunta central: ¿La inmovilidad que impone la pandemia favorecerá dichos nacionalismos ante mutaciones futuras de esa familia de virus, resurgimientos y “olas” subsecuentes que exijan a los diseñadores nuevas posturas, cambios metodológicos y trabajo cotidiano?

Una de las respuestas sin duda es: al menos habrá un cambio de actitud y una mayor flexibilidad en sus creaciones ante nuevos supuestos, nuevas demandas y

¹ Durante el último año la crisis derivada de la incorporación forzada del exprotectorado se ha acrecentado por la nueva constitución hongkonesa, adherente a la política continental china y a los efectos negativos de la pandemia.

maneras distintas de consumir los productos y diseños, tanto urbanísticos como arquitectónicos. Entre otros, se harán complejos diseños industriales innovadores y adaptados a condicionantes en el cuidado de la salud que antes no existieron. Como ejemplo de estas nuevas circunstancias que replantearán el diseño por venir estaría el diseño o adaptación de espacios habitables, externos e internos, en oficinas y viviendas, con aparatos y dispositivos que limpien y saniticen a la vez el aire adicionado, complementando o reestructurando los sistemas de ventilación anteriores, aire acondicionado y calefacción. Algo similar sucedería bajo el planteamiento de nuevos muebles con superficies de mayor facilidad de repelencia a los virus, así como la propuesta de objetos “poco tocables” o bien, que sean manipulables con los pies, codos o mediante palancas o extensiones mecánicas o electrónicas de las manos de los usuarios, alterando la ergonomía y proxemia convencionales.

ANTECEDENTES

Indudablemente, la cultura es una mediación, un filtro, a través del que percibimos la realidad y más recientemente la visión planetaria. Esta determina, entre muchos otros aspectos de la vida del ser humano, sus comportamientos, entre ellos, la convivencia en la proximidad o en la distancia, o bien, una especie de combinación entre ellas, aunque parezca paradójico, así lo requiere la era del confinamiento sanitario por el COVID-19. Con la expansión de los sistemas informáticos, la multiplicación de códigos específicos y la socialización de las redes comunicativas se fueron descubriendo nuevos horizontes subjetivos e intersubjetivos, que conforman ahora la denominada *cibercultura*, en términos de Feixa (2011). La cultura global es entonces resultado de la forma en que se interpretan las diferencias entre regiones, etnias, razas, religiones, géneros e ideologías, entre otras, pero las divergencias y concordias entre seres humanos, la manera en que se simbolizan ambas, de cómo elaboramos la angustia y el miedo que nos pueden generar estas disonancias se podrían atenuar a través del diseño. Por ello, resulta importante analizar la función social del diseño en la era *coronial*². Sin duda será un diseño que se adapte a las nuevas condiciones de la movilidad humana, que coadyuve con la virtualización de los eventos, en contraste con la proxemia pre COVID,

² *Coronial* es un término utilizado para designar el periodo relacionado con la pandemia del COVID-19 del coronavirus, virus en forma de corona que, a su vez, es una familia de virus.

es decir, paradójicamente crear objetos, productos y espacios que se inscriban dentro de la movilidad virtual y flexible, cada vez más apegada al desarrollo de tecnologías de punta, especialmente en el campo de la comunicación a distancia.

Inquestionablemente, esta nueva etapa de la vida cotidiana a nivel mundial se está transformando, “a Goffman le preocupó describir algunas situaciones cara a cara que permitieran reconocer a este orden de comunicación, como interacción cotidiana” (Rizo, 2011: 3), ahora, es en el ciberespacio, donde las interacciones virtuales permiten captar una realidad quizá distinta y distante, ya que la simulación, el anonimato, los espejos y el uso de caretas —hoy cubrebocas— en la cibercomunicación alterarán nuestras relaciones y la convivencia en espacios comunes, como los espacios habitacionales reales.

Mientras, el espacio digital permite tener acceso a distintas personalidades que se adquieren a partir de máscaras virtuales, pues en cada acceso existe la posibilidad de ingresar con un nuevo nombre e identidad, para dar vida o desconectarse de la escena o pantalla, hacia aquello que está velado, que asfixia a quien quiere liberar ese algo que trae escondido y que por medio de otra vía permite aflorar (Aguerreberry, 2005). Por lo tanto, se asume que en las redes generalmente se reportan identidades fragmentarias que sin lugar a duda resulta interesante estudiar. Según afirma Cilimbini (2009), los mismos jóvenes tienen la sensación de que en internet no hay normas ni reglas morales que regulen esos espacios anónimos per se. Sin embargo, la mayoría de ellos está dispuesta a proveer información confidencial a través de las redes sociales. Por su parte, la infancia hace compartir los tiempos lúdicos y redes sociales con el aula virtual. Por ello, ahora el concepto de *lugar* se potencia, siendo la casa el lugar de resguardo y seguridad virtual, razón por la cual la función social del diseño y las tecnologías de información y comunicación (TIC) ahora son fundamentales.

Diversos investigadores demostraron que las personas conectadas mediante redes tienen diferentes intensidades relacionales y patrones de toma de decisiones similares (Dueñas, Pontón, Belzunegui y Pastor, 2016), así como violencia de género y otros efectos negativos de la actual comunicación de masas. Estas intensidades relacionales pueden mantenerse en secrecía o hacerse públicas en el ciberespacio, ya que, las relaciones intrapersonales afectan los aspectos cognitivo-emocional (Garaigordobil, 2020) de las personas en su contexto inmediato, como es la cohabitabilidad. Diferentes formas de convivencia se están gestando como consecuencia del adelanto y transformación de la ciencia y la tecnología, especialmente en lo que respecta al

diseño “sanitizado y vacunado” y a la habitabilidad compartida en disputa entre la alta movilidad digital y la no-movilidad física.

Los comportamientos de convivencia o violencia están vinculados con la cultura inevitablemente, y se expresan y experimentan en un contexto sociocultural concreto. Para el caso que nos ocupa, la convivencia, la ciberconvivencia segura, entre otras manifestaciones de la conducta, ahora inéditas. Sin embargo, se pretende investigar cómo está siendo afectado el diseño en este tipo de habitabilidad durante y después del confinamiento por esta y las pandemias venideras.

En el contexto internacional, cada país ha enfrentado de diferentes maneras la pandemia; mientras que unos priorizaron en un principio frenar la propagación del virus mediante el auto encierro y el cierre de sus fronteras, otros optaron por ejecutar medidas sanitarias sin interrumpir las actividades económicas, resultado de actuaciones y políticas de atención muy diversificadas.

A pesar de que los contextos son diferentes, tanto económico y socialmente hablando, de algo se ha de estar seguros, la vida a escala global sufrió un cambio sin precedentes (Byung-Chul, 2020), un “estruendo” de escala planetaria. Mientras que para Žižek (2020) la pandemia está demostrando la ineficiencia de los mecanismos tradicionales de mercado para sostenerla, siendo esta la premisa principal que debería incitar el cambio de modelo económico, promoviendo la distribución social de los recursos, medicamentos, dispositivos médicos y vacunas, que implica la reinención de una forma de organización basada en la confianza, en el pueblo y la ciencia. Asimismo, Latour (2020) sentencia categóricamente que el sistema económico que precedió al coronavirus no debe ser retomado si no que se debe optar por un socialismo que responda a los mecanismos de producción. En el entorno latinoamericano, De Sousa Santos (2020) explica que las soluciones a la contingencia mundial no deben provenir de entornos eurocéntricos, si no que dichas soluciones deben encontrarse en la pluralidad de conocimientos, en las experiencias locales y regionales, en su ya aclamada categoría las epistemologías del sur. De tal suerte, De Sousa advierte la continua resistencia que tendrán diversos sectores sociales al deseo por “el regreso a la normalidad”. Žižek observa más una reconstrucción y Latour diría que estas ruinas ¿de la devastación sanitaria? son los apegos y convencionalismos a los cuales debiéramos estar dispuestos a liberarnos.

La contingencia sanitaria ofrece retos; el confinamiento limita nuestros contactos y estos ahora deben ser mediados por la tecnología. Lo que se considera cotidiano

o dentro de la normalidad ya no será dado por sentado y será sustituido por los vínculos que nos permite el internet, así como los ambientes asépticos. Actividades tan cotidianas como el trabajo, la comunicación, la escuela, el intercambio de productos e incluso el sexo serán mediados por las computadoras (Žižek, 2020) y por los entornos artificiales o virtuales. La pandemia y su presencia a largo plazo afectará las interacciones y los comportamientos.

Las conductas y hábitos de los seres humanos se reinventarán día a día, así como los contextos y la interacción social, los que son el principal medio de aprendizaje, es decir, las personas suelen necesitar conocer, experimentar y generar vivencias junto con otras personas, amigos, televisión, tecnología y cada vez con más presencia en las redes sociales. Sin embargo, es relevante conocer cómo serán estas interacciones virtuales durante el confinamiento y sus probables secuelas o mutaciones virales. Por ello, es necesario reflexionar en estas palabras de Enrique Leff (2020: 3):

Hoy el mundo atraviesa por la mayor crisis sistémica de la historia. Es la conjunción sinérgica de todas las crisis: económica y financiera; ecológica, ambiental, climática y epidemiológica; ontológica, moral y existencial. Su alcance es mundial, global, planetario. La crisis civilizatoria de la humanidad expresa de manera virulenta su olvido de la vida. El COVID-19, que infecta los cuerpos humanos, afecta profundamente al sistema económico que gobierna al mundo. El régimen del capital que ha desencadenado la degradación entrópica y el cambio climático del planeta se ha venido asociando de maneras enigmáticas pero cada vez más evidentes, con la “liberación”, mutación y transmisión de los virus al invadir y trastocar el comportamiento de los ecosistemas, alterando la resiliencia, el metabolismo y el “sistema inmunológico” propio de la biósfera.

En la opinión de Ramón de la Fuente (2020), representante de México ante la ONU, se vive un mundo en pedazos. Las sociedades se han radicalizado. El discurso político está polarizado. La confianza entre los países y al interior de muchos de ellos se ve inagotablemente socavada. Ahora todo es efímero, sustituible, desechable, fluido y líquido, explica Bauman (2004). ¿Cómo se adaptará entonces el diseño a estas características y paradójicas formas de convivencia-alejamiento?

En la “esfera de lo privado”, según explica Arendt (2016), se podrían hacer ciertas actividades, pero ahora se tendrá más tiempo para fortalecer la intimidad y adecuar una nueva proximidad con la o el compañero(s) con quienes se cohabita. Es ahí donde

pueden surgir diversos comportamientos, algunos cohesionantes, otros coercitivos, como son la violencia o los estereotipos de género, los cuales han sido idealizados o subestimados, ahora en procesos de agravamiento o transformación, según la opinión de Jiménez (2014). Es por ello que las personas deberán presentarse ante su pareja durante este y los siguientes confinamientos dentro de un espacio cerrado, nunca compartido durante tantas horas al día, y preguntarse cómo deberán presentarse virtualmente ante los demás, desplazando los postulados cara a cara que describía Goffman (2001). Tanto en la esfera pública como en la privada, los diseñadores tendrán que considerar nuevas características para la proximidad, como nunca. La acechanza del virus y de la muerte ha vuelto cínica a parte de la sociedad, desinhibida, grosera y egoísta. Ninguna vida es más importante que la nuestra, explica Cueva (2020). Ya no nos importa si nos ven vestidos o desvestidos, arreglados o en ropa interior, dentro de casa o en las redes sociales.

La historia social y cultural de la casa (Burke, 2009), así como la proximidad con los vecinos (Burke, 2007), cada vez adquieren mayor relevancia, sin embargo, es tiempo de poner en jaque nuevas propuestas de cohabitabilidad que el momento exige. Es por ello que el diseño de una vivienda ahora más que nunca debe ser flexible, con habitaciones de doble o triple propósito, espacios de soledad y coexistencia que deben negociarse y generar, de este modo, las nuevas formas de convivencia sana y tolerante. La casa ahora será portadora de símbolos sociales en donde concurren las nociones de salud, culturales y sobre las que recaerán los límites que proclaman las instituciones y los gobiernos. En ese nuevo espacio mixto de socialización: el real —la vivienda— y el virtual —las redes sociales—, es ahí donde se insertarán las nociones de identidad, ciberconvivencia y cohabitabilidad de cada individuo o el de su núcleo familiar inmediato, pero su expresión toma caminos diferenciados, no solo desde los géneros, sino desde posiciones que incluyen la clase, la raza, el poder, la represión religiosa, los géneros y otros factores que determinan que el diseño de una vivienda pueda concebirse de ciertas maneras dentro de esta coyuntura particular —de mediano o largo plazo— que se vive.

La casa fue y es el primer dominio del hombre, inicialmente provista por la naturaleza, como fueron las cuevas, para después fabricarla a sus necesidades. Donde surgieron las primeras viviendas surgieron las primeras ciudades y ahora emergen las habitaciones virtuales. La casa vivida, según Bachelard (2012), no es una caja inerte, menos ahora que se ha insertado en ella la tecnología de comunicación y la educación

a distancia; ahora cada cuarto o habitación se transforma en aula o estudio. El espacio habitado, entonces, ha trascendido y revertido al espacio geométrico, y así la vivienda adquiere las energías físicas y morales de un cuerpo humano tecnologizado.

La casa se transforma, dependiendo de su época y habitantes, de habitar en ella una familia a habitar comunidades sin parentesco sanguíneo, de ser un sitio público, a ser ahora sitio íntimo, de ser espacio sólo para dormir, a lecho de muerte. Es por eso que las viviendas son las que cuentan la historia humana de la arquitectura, algunas veces, mejor que cualquier otro tipo de edificio (Jones, 2014: 6).

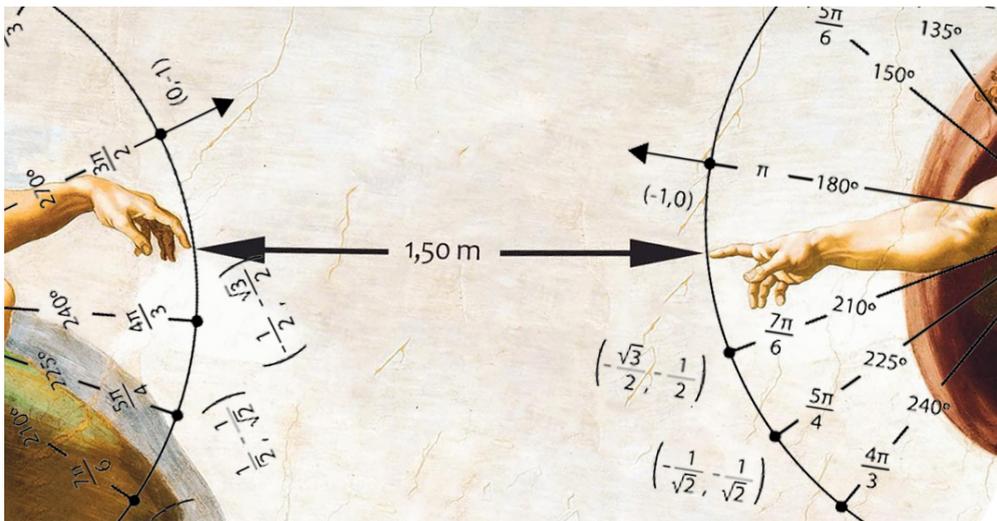
La historia de la arquitectura doméstica estuvo estrechamente vinculada con la protección de intrusos, así como por la protección a eventos meteorológicos (Serrano, Ruiz, Zarza, Ruiz y Serrano, 2020), pero ahora es para la protección de un virus oculto en la invisibilidad. Para Francisco Fuentes (2012), la espacialidad es la cualidad del espacio existencial en donde el ser humano organiza su mundo a partir de una centralización espacio-temporal. ¿Cuál será el nuevo mundo en el ciberespacio, cómo la coexistencia y cómo la cohabitabilidad lo transformarán?

Con este cuestionamiento y considerando la casa como un símbolo cultural, cabe una cita de Fernández (2011: 9): “El símbolo es la revelación divina —etérea— de un arquetipo que generalmente el hombre ubica en el más allá; es la representación visible de lo invisible, pero que ha sido revelado al hombre por gracia de los Dioses —gracias al internet—; el símbolo, por tanto, revela lo sagrado”, de tal suerte que no excluye tal simbolización el espacio doméstico. Cabrera (2015) explica que la casa es la morada que constituye nuestra referencia espacial primaria, el lugar donde el cuerpo encuentra protección y cobijo, y donde tienen lugar las relaciones más significativas y perdurables de la vida. El lugar en el que la persistencia de las cosas, su dispensar permanente, hace que se incorporen a nuestra esencia, al movimiento de nuestro cuerpo, como en una relación simbiótica de pertenencia, de extensión de la percepción del espacio habitable y de “ser con” las cosas y no “para” las cosas, disminuyéndose tal vez el consumismo frívolo. Para otros, la vivienda es una conquista diaria, es la victoria de una guerra ganada y esta contingencia magnifica su significado, se hace visible. La casa es, así, el lugar configurado material y simbólicamente por las distintas condiciones de nuestra existencia. El espacio de reflexión que alude en su estructura y funciones es sin duda un espacio histórico y fenoménico, ya que es el inicio de la

experiencia vital, la integración del ser humano con su espacio-tiempo: “la pérdida del hogar, su vulnerabilidad o destrucción representa para los seres humanos uno de los traumas más dolorosos. Simboliza, asimismo, la pérdida de referencia, de centro, de lugar de partida y de llegada, de encuentro, de continuidad y de rastro” (Cabrera, 2015: 12). Entonces, ¿la cibercultura permitirá que el ser humano tenga un centro, que intuya cómo ese refugio podrá ser ubicuo y flexible?

Habitar, asimismo, es la apropiación del espacio real como corporeidad vivida, la más trivial es para la explotación del espacio geográfico y la más sublime guarda relación con el espacio cosmogónico-histórico, de tal forma que hay tantos espacios y lugares como experiencias espaciales distintas, delimitadas por la consciencia de existir en el mundo (Merleau-Ponty, citado en Salazar, Acevedo, Ettinger, Paredes y Torres, 2011). Es así, que la experiencia de habitar y, para el caso que nos ocupa, cohabitar, será diferente por las propuestas inherentes de la función social del diseño ante la nueva época, la llamada era *coronial*.

Imagen 1: Proxémica aplicada a la pandemia. Una nueva dimensión oculta



Fuente: Muñoz (2020). Guía para la construcción. Disponible en: <https://guia-construccion.com/wp-content/uploads/2020/04/proxemia.jpg&imgref>

EL DISEÑO ANTE UN PANORAMA DE UBICUIDAD E INCERTIDUMBRE

Ante la nueva dimensión y funciones del diseño ante la pandemia habrá que reinventar y transformar desde el diseño las antiguas vecindades, las escuelas, los hospitales y cualquier centro de convivencia; la ubicuidad virtual y la incertidumbre proxémica se convertirán en espacios cotidianos.

Algunos estudios recientes muestran la posibilidad de indagar los patios y áreas comunes, que requieren de ventilación adecuada. En China, por ejemplo, Leng, Wang y Liu (2020) analizan sobre la base topográfica y el mapeo de una gran cantidad de viviendas con patios en diferentes escalas, seleccionando el prototipo distintivo de patios para ejecutar un modelo numérico. Dicho estudio tiene como objetivo desarrollar una estrategia numérica para optimizar el entorno físico en los patios, incluida la distribución de contaminantes en el aire, sensación de sequía y riesgo de infección.

En su estudio, aseguran que el entorno sustentable del patio debe contener las características de seguridad, salud, comodidad y ahorro de energía, que están estrechamente correlacionadas con la distribución y dispersión de los parámetros circundantes, es decir, flujo de aire, temperatura, concentración de contaminantes, humedad, entre otros. La rápida propagación de la infección y el alto nivel de morbilidad asociado con la epidemia de COVID-19 exige medidas de control adecuadas, que también inspire y fomente el buen diseño de todos los entornos de vida funcionales para la prevención de futuras crisis de enfermedades contagiosas.

CONCLUSIONES

Estos autores comentan que, en condiciones de viento estático, el riesgo de infección aumenta significativamente. La probabilidad de infección en el patio es de hasta 3%, en condiciones de viento estático y fue comparable a la de los ambientes interiores durante el periodo COVID-19. En condiciones de viento no estático, el entorno del patio era relativamente seguro con valores inferiores al 1%. Un diseño arquitectónico óptimo podría mejorar la calidad del aire y la seguridad en el patio. Sin embargo, es muy difícil evitar la exposición a contaminantes de persona a persona —por ejemplo, el transporte de gotas en el periodo COVID-19—, basándose únicamente en el diseño

pasivo en climas complejos. Algunas medidas artificiales —por ejemplo, ventilador exterior, dispositivo de limpieza de aire— deben adoptarse en el entorno del patio para eliminar rápidamente los contaminantes del aire y garantizar la seguridad del personal.

Otras Investigaciones realizadas sobre los sistemas de ventilación son las propuestas por Rey, San José, Velasco, Yousif, y Rey (2020). En este estudio se desarrolla un análisis sobre el rendimiento de un sistema de ventilación híbrido que combina Earth-to-Air Heat eXchangers (EAHX) —intercambiadores de calor tierra-aire— y Air Handling Unit Heat eXchanger (AHU-HX) —intercambiadores de calor de la unidad de tratamiento de aire de enfriamiento y evaporación—, todos controlados y manejados por un Sistema de Gestión de Edificios —BMS, por sus siglas en inglés—, aplicado en un Edificio de Energía Cero Neta —nZEB—, denominado LUCIA, ubicado en Valladolid, España. Los hallazgos y conclusiones son: Un sistema HVAC —heating, ventilation and air conditioning, por sus siglas en inglés— es el elemento de consumo energético más demandado en cualquier edificio moderno. Este sistema de ventilación híbrido inteligente, integrado en el LUCIA nZEB, lo convierte en un edificio seguro contra el COVID-19.

Con el brote de la epidemia del nuevo coronavirus de 2019, COVID-19, en Wuhan, China, autores como Luo, Liu, Li, Chen y Zhang (2020) comentan que diseñaron, construyeron y pusieron en marcha dos hospitales de campo especializados, Huoshenshan y Leishenshan, en un tiempo récord de nueve a doce días para abordar la pandemia. Este estudio documenta el diseño y construcción del Hospital de Leishenshan, el cual está basado en datos recopilados de diversas fuentes, a través de entrevistas semiestructuradas con los especialistas de este hospital, llegando a la conclusión que, en primer lugar, se encontró que al adherirse a un enfoque de modelado de productos, organizaciones y procesos POP —product, organization and process—, combinado con el modelado de información de construcción BIM —building information modeling—, se permitió el correcto diseño, gestión y comunicación eficiente de información relacionada con proyectos de construcción. En primer lugar, BIM ayudó a optimizar el diseño de los sistemas de servicio del edificio y la disposición de las vías de circulación para los pacientes y el personal médico, y los posibles cuellos de botella en las fases posteriores se redujeron significativamente. En segundo lugar, BIM ayudó a simular la ventilación interior dentro de la sala de aislamiento y los posibles impactos del Hospital Leishenshan en el entorno circundante. Lo anterior

demuestra la invaluable investigación sobre el aire y la ventilación, incluso en áreas abiertas.

Regresando al asunto de las viviendas, para el caso de México existen muchas subutilizadas, que se encuentran en franco deterioro o en las cuales existen lugares innecesarios, poco sustentables y que requieren una nueva dimensión espacial, que necesitan el rediseño de habitaciones plásticas y con varias funciones, como ya se ha mencionado, para vivir y convivir en la nueva interacción familiar en cohabitabilidad.

Una investigación que da cuenta de ello es la propuesta de Adrián Díaz (2020), en la cual se desarrolla un estudio de cohabitabilidad para adultos mayores en los centros históricos de ciudades patrimoniales. Para ello, retoma el concepto de *cobousing*, neologismo propuesto por los arquitectos McCanammant y Durrett (1988) para designar el modelo residencial de viviendas colaborativas, que nacieron simultáneamente en Dinamarca y Holanda a principios de 1970 y que se han ido extendiendo por el resto del mundo. El *cobousing* es una alternativa a las opciones residenciales tradicionales, de calidad de vida aceptable y extraordinariamente sustentable (Marcus y Dovey, 1991), que cada día tiene una mayor aceptación e interés por los adultos mayores, pues en la opinión de Lietaert (2010), una de sus fortalezas se basa en la flexibilidad que resulta de un método de creación participativo, que permite adaptar cada comunidad a su contexto cultural particular. De tal suerte que la cohabitabilidad durante la pandemia requerirá de un diseño plástico y compartido.

En síntesis, los retos señalados y la nueva actitud que enfrentarán las y los diseñadores se pueden esbozar, entre muchas más, en las siguientes rutas, premisas o esquemas a desarrollar, desde una perspectiva conjetural:

- En lo que respecta al diseño de hospitales, como quedó demostrado en cientos de hospitales COVID, y en la ciudad de Wuhan, China, o los referidos BMS, que procuran la flexibilidad en el uso de sus espacios médicos, deberán sustraerse de brindar la atención cotidiana y habilitarse rápidamente para esta y otras contingencias sanitarias. Estructuras efímeras o provisionales con base en pabellones inflables, carpas y otros materiales desmontables deberán estar disponibles y conectarse fácilmente con otras áreas de los servicios centrales de los hospitales. Dispondrán, asimismo, de grandes patios o superficies, propicios para albergar dichas estructuras temporales con la infraestructura necesaria a nivel de piso.
- En el diseño arquitectónico y ante las posibilidades de desocupación, resultado del teletrabajo y de las oficinas virtuales o compartidas, en adelante habrá miles

de metros cuadrados de edificios de oficinas que podrán ser ocupados para otros fines. A ello, habrá que responder creativamente con propuestas flexibles, usos compartidos y evitar la construcción de nuevos espacios. Las viviendas post COVID plantearán conceptos como el mencionado *cohousing* e, igualmente, deberá plantearse una mayor flexibilidad y plasticidad en el uso del espacio habitable, siempre que cumpla con nuevos estándares de ventilación, mecánica y natural, tanto como sanidad y manejo adecuado de superficies menos hápticas. Los patios podrían ser retomados o revividos con mayores facilidades para una directa e híbrida ventilación inteligente, como ya se refirió.

- En torno a la teleducación, y de permitirlo la “nueva realidad”, se deberán crear grupos mixtos con ciertos días de clases presenciales y la mayoría a distancia. Se incrementarán tamaños, funciones y utilidades en los servicios sanitarios y lugares específicos para la supervisión y reiteración de medidas de salud. El concepto de telesecundarias seguramente se ampliará al resto de los niveles educativos. Un gran reto para los diseñadores es la producción de contenidos con prácticas lúdicas y amenas para captar el interés de infantes, que hoy en día se advierte disperso o los niños reaccionan con altos déficits de atención en casa, por la falta o preparación de padres, tutores o familiares.
- En lo tocante al diseño industrial, cientos de dispositivos para sanitizar y limpiar deberán plantearse con enfoques distintos, revisando y ajustando ergonomía, proxemia y proponer un mayor tipo de superficies —repelentes a virus y bacterias— replanteando el uso de las manos para privilegiar el uso y tocamiento de dispositivos y botones mediante codos y pies. No serán suficientes los actuales dispositivos para pies en muebles de sanitarios o para despachar gel sanitizante, habrá que diseñar toda una generación de productos que auxilien, prevengan y desinfecten su manejo.
- En cuanto al diseño urbano, las premisas podrían redireccionar, mediante barreras naturales como arboledas, la ventilación cruzada incrementado la higiene de los espacios abiertos, evitando la acumulación de aire y revisando el tipo de superficies a utilizar. La dotación —m² por habitante— de espacios verdes o abiertos requerirán mayores dimensiones, resultado de la sana distancia.

En términos generales, el diseño, hoy más que nunca, debe tener una clara postura reflexiva y visionaria, sobre todo previendo contextos de emergencia. El diseñador debe ser consciente de su función como agente de cambio social y del potencial y

responsabilidad que esto le implica para estar a la altura de cualquier circunstancia que requiera una transición responsable, eficiente y humana.

Finalmente, reinventar la función social y familiar del diseño, ahora más que nunca, se tornará de vital importancia, ya sea en la producción de muebles u objetos para la sanidad como para la cohabitabilidad en viviendas, escuelas, hospitales, oficinas públicas, entre otros espacios, es decir, se dará énfasis a la flexibilidad, reuso adaptativo, construcción modular o efímera, arquitectura ligera, saludable y sustentable; en fin, a la plasticidad del diseño, o “el diseño plástico”.

REFERENCIAS

- Aguerreberry, E. (2005), “Las máscaras liberan la mitad oscura de la personalidad” Suplemento la salud. Diario *La Nación*, jueves 5 de febrero <<http://www.lanacion.com.ar/676301-las-mascaras-liberan-la-mitad-oscura-de-la-personalidad>> [consulta: 22 de abril de 2018].
- Arendt, H. (2016). *La condición humana*, Barcelona: Paidós.
- Arendt, H. (2020). *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política*. México: Editorial Planeta.
- Bachelard, G. (2012). *La poética del espacio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2004). *La modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultural Económica.
- Burke, P. (2007). “La historia cultural y sus vecinos”. *Revista Alteridades*, 17(33), 111-117.
- Burke, P. (2009). “La historia social y cultural de la casa”, *Historia Crítica*, (39) 11-19.
- Byung-Chul, H. (2020). “La emergencia viral y el mundo de mañana. Byung-Chul Han, el filósofo surcoreano que piensa desde Berlín”. Consultado el 22 de julio de 2020, disponible en <https://elpais.com/ideas/2020-03-21/la-emergencia-viral-y-el-mundo-de-manana-byung-chul-han-el-filosofo-surcoreano-que-piensa-desde-berlin.html>
- Cabrera, S. (2015). “Otra forma de decir”. *Calle14: Revista de investigación en el campo del arte*, 10 (15), 112-121.
- Cilimbini, A. L. (2009). *Medios y tecnologías de la información y la comunicación. Socialización y nuevas apropiaciones*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Cueva, Á. (2020). “De la nueva normalidad a la época coronial”, consultado el 28 de septiembre de 2020, disponible en: <https://www.milenio.com/opinion/alvaro-cueva/ojo-por-ojo/de-la-nueva-normalidad-a-la-epoca-coronial>

- De la Fuente, R. (2020). “El valor del consenso”. Consultado el 1 de octubre de 2020, disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/juan-ramon-de-la-fuente/el-valor-del-consenso>
- De Sousa Santos, B. (2020). *La cruel pedagogía del virus*. Buenos Aires: CLACSO.
- Díaz, A. (2020). “Senior cohousing como estrategia de revitalización en las ciudades patrimonio de la humanidad de México”. Tesis de doctorado. Toluca: Facultad de Arquitectura y Diseño-UAEM.
- Dueñas, D., Pontón, P., Belzunegui, Á. y Pastor, I. (2016). “Expresiones discriminatorias, jóvenes y redes sociales: la influencia del género”. *Revista Comunicar*, xxiv(46), 67-76.
- Feixa, C. (2011). “Unidos por el Flog: ¿Ciberculturas juveniles?”. *Revista Nuevas Tendencias en Antropología*, (2), 16-36. Consultado el 22 de abril de 2018, disponible en: <http://www.revistadeantropologia.es/Textos/N2/Unidos%20por%20el%20Flog.pdf>
- Fernández, M. (2011). *Estudios sobre el simbolismo en arquitectura novohispana*. México: UNAM-INAH.
- Fuentes, F. (2012). “Un acercamiento al espacio arquitectónico”. *Revista de Arquitectura*, (14): 36-42.
- Garaigordobil, M. (2020). “Intrapersonal Emotional Intelligence during adolescence: sex differences, connection with other variables, and predictors”. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10, 899–914.
- Goffman, E. (2001). *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Amorrortu.
- González, B. (2020). “Entre los científicos ha habido una carrera por tener tu “momento COVID”. Y eso es malo”. *Revista XL semanal*. Consultado el 23 de septiembre de 2020, disponible en: <https://www.xlsemanal.com/personajes/20200920/beatriz-gonzalez-lopez-valcarcel-coronavirus-economia-gestion-gobierno.html>
- Gray, J. (2020). “Adiós globalización, empieza un mundo nuevo. O por qué esta crisis es un punto de inflexión en la historia”. *El País*. Consultado el 19 de octubre de 2020, disponible en: <https://elpais.com/ideas/2020-04-11/adios-globalizacion-empieza-un-mundo-nuevo.html>
- Jiménez, I. (2014). “Influencia de los medios de comunicación y la publicidad: El prototipo ideal de mujer y los trastornos de alimentación”. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Sevilla. Consultado el 12 de febrero de 2020, disponible en: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/889>

- Jones, W. (2014). *Cómo leer casas. Una guía sobre arquitectura doméstica*. Madrid: Hermann Blume.
- Latour, B. (2020). “¿Qué Medidas de protección para evitar el regreso del Modelo de Producción de la Precrisis?”. Consultado el 15 julio 2020, disponible en: <https://aoc.media/opinion/2020/03/29/imaginer-les-gestes-barrieres-contre-le-retour-a-la-production-davant-crise/>
- Leff, E. (2020). “A cada quien su virus. La pregunta por la vida y el porvenir de una democracia viral”, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341434926_A_Cada_Quien_su_Virus_La_Pregunta_por_la_Vida_y_el_Porvenir_de_una_Democracia_Viral
- Leng, J., Wang, Q. y Liu, K. (2020). “Sustainable design of courtyard environment: From the perspectives of airborne diseases control and human health”. *Sustainable Cities and Society*, 62, 102405. Consultado el 13 octubre de 2020, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102405>
- Librero, J., Peiró, S., Ridao, M., y Bernal, E. (2008). “Sesgos territoriales en la mortalidad hospitalaria estimada por la encuesta de morbilidad hospitalaria”. *Revista Española de Salud Pública*, 82 (6), 703-709.
- Liettaert, M. (2010). “Cohousing’s relevance to degrowth theories”. *Journal of Cleaner Production*, (18), 576–580.
- Luo, H., Liu, J., Li, C., Chen, K. y Zhang, M. (2020). “Ultra-rapid delivery of specialty field hospitals to combat COVID-19: Lessons learned from the Leishenshan Hospital project in Wuhan”. *Automation in Construction*, (119) 103345. Consultado el 13 de octubre de 2020, disponible en : <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103345>
- Marcus, C. y Dovey, K. (1991). “Cohousing an option for the 1990s”. *Progressive Architecture* (6), 112-113.
- Matamoros, M. (2020). “Arquitectura y Urbanismo en tiempos de pandemia”. *Arquitectura y Urbanismo*. xli (2), 03.
- McCanamant, K. y Durrett, C. (1988). *Cohousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves*. Berkeley: Ten Speed Press.
- Muñoz, A. (2020). Guía para la construcción. Consultado el 10 de octubre de 2020, disponible en: <https://guia-construccion.com/2020/04/22/proxemica-aplicada-a-la-pandemia-una-nueva-dimension-oculta/>
- Rey, J., San José, J., Velasco, E., Yousif, C. y Rey, F. (2020). “Performance analysis of a hybrid ventilation system in a near zero energy building”. *Building and Environment*.

Science Direct. 185, 107265. Consultado el 4 de octubre de 2020, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107265>

Rizo, M. (2011). “De personas, rituales y máscaras. Erving Goffman y sus aportes a la comunicación interpersonal”. *Quórum académico*, 8(15), 78-94.

Salazar, G., Acevedo, E., Ettinger, C., Paredes, B. y Torres, L. (2011). *Lecturas del espacio habitable*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma del San Luis Potosí / Conacyt.

Serrano, H., Ruiz, M., Zarza, M., Ruiz, E. y Serrano, C. (2020). *El adobe como elemento fundamental en la arquitectura vernácula del Estado de México*. México: UAEM / Eón.

Žižek, S. (2020). *Pandemic! COVID-19 Shakes the World*. Nueva York: Polity Press.

LA FUNCIÓN SOCIAL DEL DISEÑO EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN ESCENARIOS EMERGENTES. CASO: FAD-UAEM

María Gabriela Villar García

INTRODUCCIÓN

Se muestra cómo el factor investigación en los procesos de formación, evaluación y acreditación de los programas educativos puede establecerse como una variable de importancia que tiene la posibilidad de reconocer los contextos, las necesidades y problemáticas sociales del momento que busca incidir en cambios sociales de una manera pertinente y responsable. Se exponen de manera particular tres casos de programas educativos de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), reconociendo las necesidades a atender desde el sector de docentes — investigadores que están integrados a cuerpos académicos y que realizan investigación como actividad formal y trascendente en contextos cambiantes, en donde a partir de los últimos acontecimientos sociales, como movimientos sociales y la pandemia por COVID-19, han mostrado la necesidad de incorporar temas relevantes a las currículas para diseñar tópicos que atiendan las violencias, la discriminación y los problemas de sostenibilidad de manera apremiante.

El texto presenta de manera general un panorama desde los planteamientos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en México y desde el Organismo Acreditador de Escuelas de Diseño COMAPROD, como instituciones que marcan pauta y que rigen las tendencias y su atención. Se distingue el ejercicio de formación y la evaluación para la acreditación en Instituciones de Educación Superior (IES) como un proceso práctico dirigido a mejorar continuamente la educación que reconoce el quehacer propio de la disciplina y como un reto que se muestra en un contexto de cambios y desafíos para los grupos de investigación en el área. En este sentido, se presenta el esfuerzo del cuerpo académico Diseño y Desarrollo Social para generar un impacto en los programas educativos de licenciatura, al incorporar temáticas como la atención a violencias, educación para

la paz e interacción con grupos vulnerados. En lo particular, en la Licenciatura en Diseño Gráfico se pretende generar espacios académicos para incorporar temáticas de actualidad que permitan una praxis más consciente y pertinente del diseño con los fenómenos actuales, considerando la función social de la disciplina.

Como parte de la discusión se plantea el factor investigación como un espacio de oportunidad en los procesos de formación, evaluación y acreditación de los programas educativos del diseño gráfico, por lo que se realizó una revisión de bibliografía y mesografía que posibilitó traer a la discusión información pertinente. Se presenta el contexto de la Facultad de Arquitectura y Diseño como caso de abordaje y se esbozan algunas consideraciones para intervenir en el programa de mejora continua, establecido en el ejercicio de acreditación a partir de la incorporación de temáticas sentidas socialmente y que responden a necesidades contextuales muy actuales. En este contexto, se observa la pertinencia de ofrecer datos cualitativos y cuantitativos sobre la participación del factor de investigación para desarrollar un pensamiento crítico en el alumnado, así como establecer formas para que, desde los grupos de investigación y los proyectos que se gesten, se construya conocimiento pertinente para la disciplina del diseño y se conforme un pensamiento crítico en el alumnado que responda a necesidades del momento. El reto desde el ámbito de la investigación y la docencia seguirá siendo la construcción de una comunidad más reflexiva, crítica y de acción pertinente para atender las problemáticas, necesidades o fenómenos contemporáneos. Desde el contexto planteado, se presentan algunas propuestas desde el cuerpo académico Diseño y Desarrollo Social para incorporar a los planes de estudio, enfatizando la necesidad de incluir en la reflexión académica problemáticas actuales, como la atención a las violencias, discriminación y la atención a grupos vulnerables.

Para contextualizar, se reconoce a la ANUIES en México, organismo no gubernamental que agrupa a las instituciones públicas y particulares más importantes del país; presenta un reporte sobre la situación que guarda la educación superior en México e identifica los principales retos que deben ser atendidos desde las IES (Instituciones de Educación Superior) en conjunto con órganos gubernamentales. En ese sentido, menciona que:

El acelerado avance del conocimiento y la incesante revolución tecnológica depositan en las universidades, los centros de investigación y, en general, en las IES públicas y particulares,

una enorme responsabilidad para contribuir con la mayor pertinencia al desarrollo del país mediante la formación avanzada de un creciente número de profesionistas, la generación y aplicación innovadora del conocimiento, la difusión de la cultura y la atención a los problemas locales y nacionales (ANUIES, 2018: 17).

Desde este planteamiento, la labor de investigación en el ámbito universitario retoma un papel activo para sumarse a los esfuerzos para dar impulso a la educación superior, incorporando la atención a problemas sociales contemporáneos como parte de su función social.

Un acuerdo entre estos actores facilitará que el capital intelectual de las IES y de los centros de investigación se aplique de manera sinérgica en proyectos para el desarrollo regional y nacional, y con ello, contribuir a la consecución de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, acordada por la Organización de las Naciones Unidas (ANUIES, 2018: 17).

Lo anterior conlleva a cuestionar dos aspectos importantes a la academia universitaria; uno: la inserción de los programas educativos a estándares de calidad; y dos: el papel que juega la investigación académica, tanto para la generación de conocimiento como para crear estrategias para hacer frente a las necesidades sociales actuales planteadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. “[...] la investigación se convertirá cada vez más en el soporte de la formación y las instituciones educativas tendrán una aportación significativa al desarrollo de su entorno” (ANUIES, 2018: 31).

El objetivo central del texto que se presenta es evidenciar la pertinencia de reconocer el factor investigación y el quehacer alrededor de esta variable en el ejercicio de los procesos de formación, evaluación y reacreditación de programas educativos como posibilitadores para conformar habilidades de pensamiento crítico en el alumnado en un contexto global regido por cambios y nuevos retos a atender. Se expone el caso de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Se pretende también poner a discusión algunas acciones que desde el grupo de investigación de Diseño y Desarrollo Social emergen como respuesta para generar una reflexión en el alumnado sobre la atención desde la disciplina del diseño gráfico a problemáticas sociales contemporáneas, como las violencias, discriminación y atención a grupos vulnerados.

MÉTODO

Se lleva a cabo un reconocimiento cualitativo sobre la situación del factor de investigación en los procesos de formación, evaluación y acreditación de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la UAEM, por lo que se realiza una revisión de bibliografía y mesografía sobre algunas publicaciones en el tema con la intención de establecer criterios que coadyuven en adelante a fortalecer el ejercicio de formación en temas de actualidad y, por tanto, considerar la pertinencia de la praxis de la disciplina frente a necesidades presentes.

Los criterios para la selección de los documentos fueron: libros especializados, artículos arbitrados e indexados en revistas especializadas en educación y diseño, así como páginas web de los organismos reconocidos para la acreditación o investigación a nivel nacional e internacional.

La categoría de análisis que se recupera está dirigida a las áreas de oportunidad que enfrenta la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño, como Institución de Educación Superior (IES), desde el factor de investigación como principal motor para la construcción de conocimiento y generador de las pautas del ejercicio profesional de la disciplina en un contexto social y cultural cambiante. Se presentan como aportación social de la disciplina tres programas de estudios de licenciatura que responden al contexto internacional y nacional actual.

DISCUSIÓN. EL CASO DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO DE LA UAEM

Se muestra, para efectos del presente texto, el caso de la Licenciatura en Diseño Gráfico. La UAEM es una Institución Pública Estatal de Educación Superior (IES). Desde un panorama general sobre la situación actual de la educación superior en México que ofrece la ANUIES (2018), existen 34 IES públicas en el país —teniendo un alto *ranking* en producción de conocimiento, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y la UAEM, por mencionar algunas—. La Licenciatura en Diseño Gráfico se imparte desde la FAD de la institución mencionada desde 1987. Desde este contexto, se reconoce como una actividad profesional que “identifica, investiga, determina

y propone soluciones a problemáticas y necesidades de estrategia comunicacional determinando propuestas de imagen innovadoras, eficaces y eficientes” (FAD-UAEM, 2015: 125). Asimismo, “muestra al profesional del diseñador gráfico como capaz de designar, gestionar y operar discursos particularmente visuales, por medio de sistemas comunicacionales estratégicos, enfocados para la intervención de realidades y dirigidos para generar experiencias en el usuario” (FAD-UAEM, 2015).

Es necesario hacer evidente la necesidad de reconocer el factor de la investigación y sus aportaciones en los procesos de formación, evaluación y acreditación de los programas educativos, presentando el caso de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la UAEM, para reconocer las necesidades a atender en adelante y establecer guías que dirijan la toma de decisiones alrededor del tema. Se reconoce que la evaluación de la educación, y en particular la acreditación a los programas de estudio, es un tema polémico; sin embargo es de notar que todos los esfuerzos que se dirijan a mejorar la calidad de los programas educativos debe ser visto de manera positiva, dado que son mecanismos que sugieren procesos para mejorar, esperando un impacto en los destinatarios finales, como futuros profesionistas y conformadores de sociedad en un mundo cambiante y con necesidades sociales sentidas.

La acreditación de la educación superior es una tendencia mundial que ha sido retomada en las últimas décadas por los gobiernos de los países de América Latina, que presentan interés sobre la calidad educativa (Martínez, Tobón y Romero, 2017).

la acreditación es entendida como un proceso voluntario por medio del cual una institución educativa se somete a la opinión de un organismo externo, con la intención de obtener reconocimiento público de la calidad de su quehacer educativo (Egidio y Haug, 2006, citados en Martínez, Tobón y Romero, 2017: 80).

En México, el organismo que marca la pauta para la acreditación de la educación superior es el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES), asociación civil sin fines de lucro que actúa como la única instancia autorizada por el gobierno federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para conferir reconocimiento formal y supervisar a organizaciones cuyo fin sea acreditar programas académicos de tipo superior en México (COPAES, 2019). En lo particular, su misión es:

Asegurar la calidad educativa del tipo superior que ofrecen las instituciones públicas y particulares nacionales y extranjeras, mediante el reconocimiento formal de Organismos Acreditadores (OA) de programas académicos” (COPAES, 2019).

COPAES reconoce como órgano acreditador de las escuelas de diseño al Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD), que tiene como propósito central “generar una cultura universitaria de calidad en los programas de Diseño a través de la evaluación continua, basada en marcos de referencia y parámetros que incentiven el desarrollo y mejora continua (COMAPROD, s.f.).

Rivera (2018) reconoce que, si bien es necesario impulsar el conocimiento del diseño hacia las necesidades del mercado laboral, es importante reconocer también la necesidad de generar un pensamiento crítico en el alumnado; se añade un perfil profesional que incorpore un sentido social como parte intrínseca del mismo.

El problema comienza desde la propia construcción del propósito educativo, ya que ésta dependerá, principalmente, de la información que a cada programa académico le aporten las exigencias del mercado laboral. Esta circunstancia desdibuja el carácter universitario o de estudios superiores de las carreras de diseño, ya que, al responder sólo de las exigencias del mercado, los programas se parecerán más a programas de capacitación avanzada que a espacios donde se ejerce el pensamiento crítico para analizar los fines y medios de una disciplina y para proponer nuevas formas de ejercer una profesión, en este caso, la del diseño (Rivera, 2018: 111).

Al respecto, Alvitres, Chambergo y Fupuy (2014) reconocen a la investigación desde el sector académico como factor que contribuye a desarrollar un pensamiento crítico y autónomo, pero también consideran que es prioritario incorporar la investigación formativa en los programas académicos para generar una formación básica en metodología de investigación, así como para establecer una praxis de la disciplina que considere su función social.

Si la investigación es una de las maneras más efectivas de generar nuevos conocimientos, pero también ofrece posibilidades a la disciplina para afrontar la praxis de esta desde experiencias previas asumiendo e implementando los nuevos conocimientos, métodos y estrategias, es necesario desde la misma gestar conocimientos

que respondan a las necesidades del momento y desarrollar los medios necesarios para afrontar los nuevos retos.

Veamos: si la investigación se instala en los usos y las costumbres de las comunidades académicas se contará con criterios para seleccionar estudiantes y profesores, para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para nutrir y volver positivamente complejos los proyectos de diseño planteados a los estudiantes, para determinar los espacios idóneos para desarrollar prácticas profesionales que enriquezcan a los alumnos, entre otras (Rivera, 2018: 112).

La investigación, como acción y función sustantiva en las universidades, se ejerce a partir de grupos de investigación que pueden ser reconocidos en los espacios académicos particulares o, en su caso, como cuerpos académicos de investigación en las instituciones públicas. Estos grupos en ambos casos dirigen su actividad a partir de Líneas de Generación de Aplicación del Conocimientos (LGAC), que la SEP identifica como:

Serie coherente de proyectos, actividades o estudios con un conjunto de objetivos y metas de carácter académico, en temas disciplinares o multidisciplinares. Es muy frecuente que la generación de conocimiento, en todos los campos, lleve al desarrollo de aplicaciones de tipo innovador en beneficio de la sociedad (SEP, 2004).

Por lo anterior, y rescatando la función social de la investigación y su impacto hacia los programas de estudio de licenciatura y de posgrado, se presenta un breve contexto del caso que, de acuerdo con la Agenda Estadística (AE) 2019 de la UAEM y de la página web de la FAD, existen siete cuerpos académicos (C.A.) registrados ante la SEP pertenecientes a la FAD. Dos de ellos contemplan entre sus integrantes a docentes de tiempo completo del área del diseño gráfico: uno es el C.A. de Diseño y Desarrollo Social y el otro el C.A. Sostenibilidad y Desarrollo Estratégico del Diseño, contabilizando un total de cuatro profesores de tiempo completo que realizan investigación formal desde un grupo reconocido con una línea establecida. Rivera (2018) menciona que las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) tienen un quehacer en los programas educativos de diseño.

Los programas y las líneas de investigación son brújulas que orientan, no sólo las actividades específicas de los investigadores, sino que también guían la configuración de planes de estudio, la selección de los contenidos y las actividades de aprendizaje pertinentes, el desarrollo de proyectos de diseño donde los estudiantes se integran como auxiliares de investigadores (Rivera, 2018: 111).

Desde un particular interés por mostrar la importancia de incorporar desde este factor conocimientos que respondan con la función social de la disciplina, se reconoce el factor de investigación en el proceso de acreditación del programa académico en cuestión. El COMAPROD ofrece una guía para la evaluación educativa del diseño, en donde establece que el factor de la investigación tiene como fin:

la construcción de nuevos conocimientos. Es la función que distingue a las IES de otras instancias como los centros de capacitación empresariales. En su accionar desarrolla el espíritu crítico de los profesores y estudiantes y, con esto, coopera en la formación de analistas simbólicos. A partir de este contexto amplio, COMAPROD reconoce que existen diversos tipos de investigación que van desde la básica hasta la aplicada. Asimismo, partimos de la base de que la investigación educativa es fundamental para el enriquecimiento de los programas académicos. La investigación que se realiza en las IES guarda una relación estrecha de interdependencia con el resto de las funciones. En específico, la investigación proporciona su sello identificador a la docencia superior y hace que esta se distinga de otros espacios de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, el conocimiento que la investigación produce es de dos índoles: por un lado, debe producir conocimientos históricamente validados y, por otra parte, debe producir conocimientos que se vinculen a la innovación y al desarrollo tecnológico (COMAPROD, 2017: 14).

En la Licenciatura en Diseño Gráfico, el C.A. de Diseño y Desarrollo Social tiene el siguiente objetivo:

Generar conocimiento a partir de los enfoques teórico-conceptuales y las herramientas metodológicas de la disciplina del diseño, desde la diversidad cultural para dar respuesta a necesidades sociales, incidiendo en el desarrollo social a través de la cultura material en contextos específicos, con una orientación sostenible. La línea de investigación “El diseño desde la diversidad cultural para el desarrollo social” tiene como objetivo fundamental

generar conocimiento en el ámbito del diseño industrial y gráfico, desde la postura de la diversidad cultural, a partir del análisis de las problemáticas sociales contemporáneas, para incidir en el desarrollo social a través de la cultura material con una orientación sostenible. En lo particular, persigue aplicar enfoques teórico-conceptuales para desarrollar herramientas metodológicas, que permitan plantear propuestas innovadoras, a través de la significación y resignificación de elementos culturales que promuevan el desarrollo endógeno desde el diseño industrial y gráfico (FAD-UAEM, s.f.).

Las líneas de investigación que se ejercen desde el C.A. se explicitan en la página de la FAD, así como en la de C.A. de la SEP, instancia que evalúa a las mismas periódicamente. Estas líneas están vinculadas con los fines educativos del programa académico, ofreciendo desde su énfasis vínculos con las Unidades de Aprendizaje (UA) de Temas Selectos 3, que son asignaturas que fueron desarrolladas por los C.A. de la FAD con la intención de vincular docencia-investigación-sociedad.

Se observa desde lo académico que es importante que los profesores de tiempo completo (PTC) muestren mayor interés por la generación de conocimiento, que esté vinculado a fenómenos actuales y, por tanto, cumpla con la función social que como institución educativa tiene.

UNA PROPUESTA PARA EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL ALUMNADO DESDE EL FACTOR INVESTIGACIÓN EN TIEMPOS DE CRISIS

Sin duda, los acontecimientos actuales redirigen la mirada de quienes realizan investigación en el área del diseño, en particular, desde el diseño gráfico, sobre su quehacer desde el ámbito de la investigación. Si bien existe un contexto que se describe en las líneas y apartados anteriores, este refleja un dilema que enfrentan las universidades sobre cómo generar: uno, conocimiento; y, dos, en la interacción con el alumnado, aportar para desarrollar pensamiento crítico en los futuros profesionistas del diseño gráfico que responda a las necesidades y contextos de crisis o emergentes. La intención de la investigación en la búsqueda de carácter científico y humano y su función social son más que nunca los retos en que los investigadores y docentes adquieren un rol significativo que tiene que ver con la contribución de su quehacer para generar cambios estructurales que impacten en lo social y respondan a necesidades actuales desde la academia.

Desde la experiencia de uno de los grupos de investigación del espacio académico que se trata: Diseño para el Desarrollo Social, se comparte el desafío en el diseño de unidades de aprendizaje sobre temas selectos actuales y sentidos por las comunidades universitarias. Se han diseñado algunos programas de estudio que permiten desarrollar en el alumnado pensamiento crítico a partir de su estructura, con un sentido social y humano, además de hacer evidente la función social de la disciplina.

Se ha diseñado el programa para la unidad de aprendizaje de Identidad, Símbolos y Diseño, que tiene como objetivo: valorar la cultura, la identidad y sus símbolos como categorías analíticas de la investigación en el área del diseño a partir de la revisión de enfoques teórico, conceptuales y metodológicos para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios. Se espera que, en la interacción del alumnado, los grupos sociales y en la guía de investigación, se desarrolle sensibilidad *a priori* sobre aspectos culturales y sociales contemporáneos. La unidad de aprendizaje reconoce la importancia de las identidades como variables culturales y su impacto en la sociedad, por lo que se espera integrar conocimientos a la práctica diseñística con una perspectiva que permita reconocer las variables identitarias en la cultura y sus símbolos para desarrollarlos en el quehacer del profesional de las disciplinas del diseño; asimismo, los productos de la unidad de aprendizaje se sustentan a partir de ensayos para la aplicación teórico-metodológica en proyectos de diseño, por lo que pueden aplicarse prácticamente, o bien manifestar una disertación disciplinaria en torno a una problematización en un área del diseño actual.

También se desarrolló el programa para la unidad de aprendizaje de Diseño y Diversidad Cultural, que tiene como objetivo: valorar a la diversidad cultural, étnica y el enfoque de equidad de género, como variables de inclusión en el ejercicio de las disciplinas del diseño para elaborar estrategias de atención aplicables en realidades multiculturales. Se espera que el alumnado conforme sensibilidad sobre temas de actualidad que requieren de la atención multidisciplinaria para abordarlos. Los métodos, estrategias y recursos expuestos en el programa educativo posibilitan un acercamiento a teorías, conceptos y estudios de caso que permiten al alumnado construir de manera significativa su propio conocimiento desde el contexto cercano, que responda a necesidades desde su función social.

En un esfuerzo por plantear la prevención de las violencias como un tema pendiente y con un gran quehacer desde la academia se ha desarrollado desde este contexto el programa: El Diseño para una Cultura de Paz, que tiene como objetivo:

reconocer las posibilidades de las disciplinas del diseño desde algunos fundamentos teórico-conceptuales y metodológicos planteados desde la cultura de paz, como propuesta para un ejercicio del diseño libre de violencias. La unidad de aprendizaje reconoce la importancia de integrar la cultura de paz en los conocimientos, actitudes, habilidades y valores que adquiere el alumnado, reconociendo el impacto que tiene en la sociedad actual, por lo que se integran conocimientos y fundamentos legales y estratégicos para incorporar en el ejercicio del diseño esta perspectiva. El desarrollo del taller se establece ponderando la investigación, disertación y diálogo comprometido, inclusivo y tolerante de los temas que se abordan como relevantes en la actualidad para las profesiones de la facultad, reconociendo la posibilidad de las disciplinas de atender y resolver compromisos socioculturales desde la universidad pública.

REFLEXIONES FINALES

El objetivo de este texto fue evidenciar la necesidad de reconocer la importancia de la labor de investigación en las IES, en específico en la FAD de la UAEM, como factor a considerar en el proceso de formación, evaluación y acreditación de la Licenciatura en Diseño Gráfico.

Se ha reconocido que es en las IES, en específico en los centros de investigación y en los grupos de investigación, en los que se deposita la responsabilidad para contribuir con pertinencia al desarrollo del país a partir de la producción de conocimientos y la atención a problemas locales y nacionales sentidos. En este contexto, el capital intelectual de las IES, en específico los investigadores, contribuyen para mejorar los programas educativos elevando los estándares de calidad. Será necesario atender desde el contexto presentado la elaboración de evidencias que muestren el quehacer y la función social de la formación de nuevos diseñadores.

Los tres programas que se enuncian se observan desde un contexto actual y de pertinencia para abordarse desde las disciplinas del diseño desde una visión de la investigación como evidencia de su función social. Los programas responden a escenarios como la discriminación, la violencia simbólica y la de género, también a la atención a grupos minoritarios. Es un reto para los cuerpos de investigación responder a las causas sociales descritas desde contextos cambiantes, que sin duda seguirán siendo el desafío para el factor de investigación y su evaluación. Se exponen

los ejemplos presentados como una experiencia desde el área que ha permitido un acercamiento con la comunidad estudiantil, desde quienes realizamos un esfuerzo en el contexto de la investigación para generar pensamiento crítico y acercar al alumnado a temas de actualidad que requieren la atención de las disciplinas del diseño con un enfoque social y pertinente.

Será importante participar en los ejercicios de evaluación para ofrecer desde las experiencias particulares posibilidades para la constante construcción de la disciplina del diseño gráfico, reconociendo también que se deben dirigir los esfuerzos de la investigación en el espacio académico para generar conocimiento que posibilite el aprendizaje basado en proyectos que atiendan problemas, fenómenos o necesidades de complejidad creciente en escenarios complejos o de crisis. El desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado será una labor constante desde quienes hacen investigación.

Son muchos los pendientes y retos con los que cuenta la universidad pública para hacer frente a lo planteado; sin embargo, es de considerar que pueden convertirse en oportunidades para construir desde las IES una mejor sociedad. El desafío desde el ámbito de la investigación seguirá siendo la construcción de una sociedad más reflexiva, crítica y de acción pertinente para atender las problemáticas, necesidades o fenómenos contemporáneos.

REFERENCIAS

- ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) (2018). *Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional.* México: ANUIES.
- Alvitre, V., Chamberg, A., y Fupuy, Ch. (2014). “La investigación formativa y la acreditación universitaria peruana”. *Manglar. Revista de Investigación Científica*, 2, 37-48. Consultado en octubre de 2020.
- COMAPROD (Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño) (2017). *Guía para la Evaluación Educativa del Diseño.* México: COMAPROD.
- COMAPROD (Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño) (s.f.). *Nosotros.* Consultado en octubre de 2020. Disponible en: <http://www.comaprod.com/nosotros/>

- COMAPROD (Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño) (s.f.). Marco de Referencia e Instrumento de Acreditación. México: COMAPROD.
- COPAES (Consejo para la Acreditación de la Educación Superior) (2019). ¿Qué es COPAES? Consultado en octubre de 2020, disponible en: <https://www.copaes.org/identidad.php>
- Egidio, I., y Haug, G. (2006). “La acreditación como mecanismo de garantía de la calidad: Tendencias en el Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista Española de Educación Comparada*, 12, 81-112. Consultado en noviembre de 2020.
- FAD-UAEM (Facultad de Arquitectura y Diseño - Universidad Autónoma del Estado de México) (2015). Proyecto Curricular de la Licenciatura en Diseño Gráfico. Toluca.
- FAD-UAEM (Facultad de Arquitectura y Diseño - Universidad Autónoma del Estado de México) (s.f.). Cuerpos Académicos FAD-UAEM. Consultado en octubre de 2020, disponible en: <http://investigacion.faduaemex.org.mx/cuerpos-academicos-y-lineas-de-investigacion/>
- Martínez, J., Tobón, S., y Romero, A. (2017). “Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina”. *Innovación Educativa*, 17, pp. 79-96. Consultado en octubre de 2020.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Consultado en noviembre de 2020, disponible en: <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Rivera, L. (2018). *La evaluación de la educación del diseño en México: Un enfoque desde la didáctica*. México: COMAPROD.
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2004). Reglas de Operación e Indicadores del Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep). *Diario Oficial de Gobierno*. Consultado en octubre de 2020.
- UAEM (Universidad Autónoma del Estado de México) (2019). Agenda Estadística 2018. Toluca: UAEM.
- Zapata, G. y Tejada, I. (2009). “Impactos del aseguramiento de la calidad y acreditación de la educación superior. Consideraciones y proposiciones”. *Revista Calidad en la Educación*, 31, 192-209. Consultado en octubre de 2020.

Ana María Reyes Fabela

Doctora en Ciencias Sociales por la UAEM. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Cuenta con reconocimiento de Perfil Deseable (PRODEP). Profesora de tiempo completo adscrita al Centro de Investigación Multidisciplinaria en Educación (CIME), el cual también coordina, y profesora de la Facultad de Arquitectura y Diseño, ambos de la UAEM. Integrante del cuerpo académico Procesos creativos, aprendizaje y psicoafectividad. Autora y coautora de libros, capítulos de libro y artículos en las áreas de: acción profesional, profesiones y procesos creativos, investigación-acción y práctica docente. Principales líneas de investigación: Problemas sociales de la innovación, producción y consumo en la ciudadanía mundial para el desarrollo humano; Práctica educativa, enseñanza-aprendizaje; y Acción profesional del diseño. Ha dirigido más de 50 tesis, repartidas entre la Licenciatura en Diseño Industrial, la Maestría en Práctica Educativa del Nivel Medio Superior y el Doctorado en Estudios para el Desarrollo Humano.

Diseño y desarrollo sostenible es una obra orgánica de carácter científico del área de las ciencias sociales y las humanidades. Su objetivo es dar a conocer resultados de investigación ubicados en la subárea del conocimiento del diseño, en el contexto del desarrollo sostenible que propone la ONU, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Agenda 2030. Es una investigación llevada a cabo por profesores-investigadores de diferentes cuerpos académicos adscritos a la UAEM; obra que aporta al estado del conocimiento de la acción profesional del diseño industrial, diseño gráfico, diseño urbano y del diseño de espacios arquitectónicos, en el marco del desarrollo humano ante el contexto disruptivo que presenta el siglo XXI. Obra innovadora que proporciona información útil para la toma de decisiones de autoridades académicas, profesores investigadores, alumnos, del gremio profesional del diseño y, en general, a los interesados en el diseño.

SDC