

Prospectiva del diseño

Redefiniendo el futuro disciplinar
Volumen I

León Felipe Irigoyen
Erika Rogel Villalba
(Coordinadores)



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Prospectiva del diseño

Redefiniendo el futuro disciplinar
Volumen I

León Felipe Irigoyen
Erika Rogel Villalba
(Coordinadores)



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Obra dictaminada por:

Juan David Atuesta, Universidad Católica de Pereira (Colombia)

Ana Milena Castro Fernández, Universidad Santo Tomás (Colombia)

Martha Estela Chacón, Programa Mundial de Alimentos (ONU) (Colombia)

Prospectiva del diseño

Redefiniendo el futuro disciplinar

Volumen I

I era. edición, septiembre 2021

ISBN de la obra completa: 978-607-518-432-6

ISBN del volumen I: 978-607-518-433-3

D.R. © 2021. Universidad de Sonora

Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n Col. Centro

Hermosillo, Sonora 83000 México

<http://www.unison.mx>

Edición y diseño editorial: Qartuppi, S. de R.L. de C.V.

Ilustración de portada: Arym Susej Hernández Shepperd

Editado con Proyecto PROFEXE 2020.

Tabla de contenido

Volumen I

9 **Presentación**

Parte I - Metodología, educación y actividades de formación

16 **Capítulo 1**
La gestión del diseño: redefiniendo la interacción disciplinar
empresa-consumidor-entorno
Erika Rogel Villalba y Carlos Jesús González Macías
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

31 **Capítulo 2**
Estimulando el aprendizaje del diseño, con sentido
Marina Garza Peña
Universidad de Monterrey (México)

44 **Capítulo 3**
Nuevas perspectivas para viejos problemas.
Metodología del diseño desde el Sur global
Marcelo Zambrano U.
Universidad Tecnológica Indoamérica, sede Quito (Ecuador)

62 **Capítulo 4**
El valor de los parámetros en el proceso de diseño.
Entre lo subjetivo y lo objetivo
Pável Sánchez Rincón y Juan Fernando López
Universidad Católica de Pereira (Colombia)

- 80 **Capítulo 5**
Formar investigadores en diseño.
La articulación teoría-práctica en la construcción del conocimiento
Silvia Verónica Ariza
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)
- 96 **Capítulo 6**
Sistema de competencias profesionales para
el diseñador industrial en la UACJ Visión 2030
Marlen Castellanos Uralde y Raúl Alejandro Ríos Alonso
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)
- 115 **Capítulo 7**
Acercamiento a la enseñanza de la tipografía:
enfoque desde una perspectiva de identidad (tipo)gráfica
José Antonio Tostado Reyes
Universidad Autónoma de Querétaro (México)
- 133 **Capítulo 8**
Implementación de estrategias digitales para el aprendizaje digital
de la investigación en el desarrollo de proyectos de diseño
Alejandra Marín González y Diana Lugo Ondarza
Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

Parte 2 - Aplicación tecnológica y desarrollo económico

- 145 **Capítulo 9**
Planes de negocio y programas de identidad corporativa integrados para la planeación eficiente de nuevas empresas
León Felipe Irigoyen
Universidad de Sonora (México)
- 173 **Capítulo 10**
Modelo de interacciones multisensoriales en el diseño
Manuel Guerrero Salinas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)
- 185 **Capítulo 11**
Ventaja competitiva a través de la integración del diseño en la Web 3.0: una propuesta metodológica
Ariel Alonso de la Torre Ramos, Ramón Mario López Ávila y Alibell Carolina Matheus Marín
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)
- 200 **Capítulo 12**
El análisis de saliencia en la percepción visual del color
Eréndida Cristina Mancilla González
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

- 217 **Capítulo 13**
Aplicación móvil con realidad aumentada desde la neurodidáctica como recurso educativo para el diseñador industrial
Anabelem Soberanes-Martín, José Luis Castillo Mendoza y Aideé Peña Martín
Universidad Autónoma del Estado de México (México)
- 234 **Capítulo 14**
Definición de la usabilidad a través de la tecnología del eye tracking. Experiencias en proyectos de investigación de la Especialidad en Ciencias del Hábitat
Irma Carrillo Chávez, Eréndida Cristina Mancilla González y Manuel Guerrero Salinas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)
- 246 **Capítulo 15**
Cine de animación: un fenómeno de representación, construcción y fijación de estereotipos
Germán Aguilera Ampudia
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

Presentación

León Felipe Irigoyen, Universidad de Sonora (México)

Erika Rogel Villalba, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

La Universidad de Sonora a través de la División de Humanidades y Bellas Artes, y del Departamento de Arquitectura y Diseño presentan **Prospectiva del diseño. Redefiniendo el futuro disciplinar**. Este **Volumen I** conjunta parte de las investigaciones más recientes, que surgen de la necesidad de reflexionar acerca del acontecer disciplinar del diseño con miras hacia el futuro. Ante la transformación que estamos experimentando en todas las industrias a escala global, cuyas repercusiones se han hecho más evidentes en las últimas décadas, se torna preponderante debatir sobre el diseño y la importancia de los bienes y servicios en un contexto político, económico, sociocultural y tecnológico, poco explorado en esta área, pensando en la prospectiva de esta.

Los trabajos presentados parten de la investigación y reflexión de múltiples prácticas novedosas e iniciativas atractivas, necesarias de considerar tales como: la inclusión, el diseño de interfaces, la sostenibilidad, el diseño universal, el teletrabajo, las redes neurales, el andamiaje metodológico, la psicografía, los estudios de deseabilidad, la automatización, el internet de las cosas, las redes sociales, los estudios de factibilidad, el autoempleo, la postproducción audiovisual, la responsabilidad social, el *design thinking*, el ecodiseño, la etnografía, los modelos de negocio, los ciclos de vida, la administración de proyectos, la co-creación, los lenguajes de programación o el diseño de experiencias, entre otras; algunas de las cuales son interpretadas y manejados de forma diversa, gozando de distintos niveles de aceptación y adecuación, tanto en la práctica como en la enseñanza.

A continuación, se presenta una breve semblanza del contenido de este primer volumen, dividido en dos partes y que consta de quince interesantes aportaciones a la prospectiva del campo del diseño.

Parte I - Metodología, educación y actividades de formación

En el primer capítulo, **La gestión del diseño: redefiniendo la interacción disciplinar empresa-consumidor-entorno**, se habla sobre la importancia de la gestión del diseño en torno al contexto empresarial, que en repetidas ocasiones acota o limita las aportaciones del diseño en diversas áreas dentro de las empresas; en el texto se explica la estrecha relación del diseño con la gestión, la comunicación y la toma de decisiones en torno a la producción, oferta, innovación y desarrollo de productos o servicios; así como el impacto derivado de ello sobre la solución a problemas.

En el segundo capítulo, **Estimulando el aprendizaje del diseño, con sentido**, se reflexiona con relación a que la atención sobre los estudiantes es reducida y selectiva; la postura de los docentes es que el aprendizaje sucede por inmersión; los estudiantes creen que se da por ósmosis, porque ellos quieren aprender viendo, no haciendo y, aunque esto es sumamente importante, no es el principal punto de atención que domina este tema, sino detonar la reflexión del estado de la educación del diseño gráfico en el contexto actual en tiempos atípicos de pandemia y diferentes tipos de complejidades, en favor de un mejor aprendizaje para el estudiante.

El tercer capítulo versa sobre las **Nuevas perspectivas para viejos problemas. Metodología del diseño desde el Sur global**; el objetivo del texto es proveer a los estudiantes, investigadores, teóricos y practicantes del diseño un punto de partida para reflexionar y (re)pensar el acto de diseñar y las posibilidades que se presentan para la construcción de un mundo mejor. La visión que se mantiene muchas veces está relacionada con la resolución de problemas locales, emulando dinámicas de mercados ajenos, haciendo más importante un claro entendimiento de los contextos.

El cuarto capítulo presenta **El valor de los parámetros en el proceso de diseño. Entre lo subjetivo y lo objetivo**, en el que se menciona que el cambio de siglo vino acompañado de un acelerado proceso de evolución de las herramientas informáticas, las cuales incidieron en la manera de almacenar, analizar e intercambiar información a diario, actividades que son la base de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se generan en las aulas. Es la forma como el diseñador

puede controlar los datos y alimentar su trabajo diario, labor que, sin el adecuado acompañamiento y fundamento teórico, corre el riesgo de caer en la subjetividad, valorando el producto o resultado final por encima del proceso.

En el capítulo cinco, **Formar investigadores en diseño. La articulación teoría-práctica en la construcción del conocimiento**, la autora menciona que el diseño tiene el objetivo de implementar los contenidos teórico-conceptuales que lo sustentan, mediante ejercicios de experimentación e instrumentalización que ponen en marcha el pensamiento y el proceso proyectual, pero que a su vez los retroalimenta; esto descubre el binomio reflexión-acción en la operación de diseñar. Además, indica que, al establecer los puentes necesarios desde la investigación, se aporta a la formación de diseñadores y estudiosos del diseño, para construir el conocimiento con base al equilibrio teoría-práctica.

En el capítulo seis, **Sistema de competencias profesionales para el diseñador industrial en la UACJ Visión 2030**, se presenta una propuesta basada en la existencia de avanzadas teorías sobre la formación por competencias en el ámbito laboral y académico. El hecho de que la globalización demanda la posesión de conocimientos profesionales cambiantes y una consecuente capacidad de adaptación, implica un debate sobre las funciones de la escuela como institución social y hace obvia la carencia de una declaración de competencias a formar en los estudiantes de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

En el capítulo siete se plantea un **Acercamiento a la enseñanza de la tipografía: enfoque desde una perspectiva de identidad (tipo)gráfica**. Este texto busca contribuir a la reflexión sobre la docencia y sus efectos en torno a uno de los elementos centrales de la imagen y la visualidad. Se trata del aspecto gráfico, cultural y tecnológico de lo escrito, desde lo trazado hasta lo impreso y desde lo digital a lo objetual, materializado como un concepto familiar para cada vez más personas, aunque, paradójicamente, poco desarrollado en muchos sentidos por quienes debieran ser especialistas en su uso.

Las autoras del capítulo 8, **Implementación de estrategias digitales para el aprendizaje digital de la investigación en el desarrollo de proyectos de diseño**, proponen dinámicas docentes para la formación del diseñador como un investiga-

dor y actor con capacidades estratégicas y autónomas, capaz de plantear proyectos, seguir metodologías y vaciar sus hallazgos en documentos de investigación. El propósito es hacer responsable de su conocimiento al estudiante de pregrado, para que reconozca áreas de oportunidad en el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, y advierta el beneficio de la aplicación de herramientas teóricas a través del compromiso generado con una dinámica propia.

Parte 2 - Aplicación tecnológica y desarrollo económico

En el capítulo nueve, **Planes de negocio y programas de identidad corporativa integrados para la planeación eficiente de nuevas empresas**, se observan los beneficios de utilizar al diseño como un recurso para los negocios, advirtiendo que es necesario considerar la formación del estudiante en áreas acordes a distintos roles de intervención potenciales. Se explica de forma sucinta el origen y las características de diversas propuestas de planes de negocios como herramienta de planeación, para después hacer la misma comparación al hablar de programas de identidad corporativa. El capítulo presenta una propuesta que integra de forma lógica y secuencial —pero no por ello, no iterativa— para conceptualizar, planear y ejecutar proyectos empresariales con una fuerte inclusión inicial del diseño.

En otro orden de ideas, en el campo del diseño continúan predominando los estímulos sensoriales de tipo visual, pero en algunos casos intervienen otros sentidos como el tacto o la percepción del espacio. En ese sentido, el capítulo diez ofrece un **Modelo de interacciones multisensoriales en el diseño**, que incorpora elementos táctiles, espaciales, instrumentales, auditivos, entre otros, que permiten hacer evidente la relación que guardan entre sí distintas interpretaciones y tecnologías, tanto de la ficción científica como de los mercados actuales y futuros.

En el capítulo once, **Ventaja competitiva a través de la integración del diseño en la Web 3.0: una propuesta metodológica**, se aborda la metodología como parte de un marco teórico, donde se aproximan temas como Web 3.0, pymes 3.0, estrategias de negocio, gestión estratégica del diseño, valor del diseño y procesos de integración del diseño en las empresas. Los autores plantean un campo

de trabajo que se antoja fértil para múltiples investigaciones multidisciplinares derivadas.

Otro tema relevante es **El análisis de saliencia en la percepción visual del color**, capítulo doce de esta obra, en el cual se analiza el proceso de percepción visual del color en una imagen, en este caso, carteles clásicos e interfaces contemporáneas, con la finalidad de registrar y medir la forma en la que el ojo reacciona ante un estímulo de color. El potencial que este tipo de investigaciones tiene seguramente trastocará al diseño gráfico en el futuro cercano.

En el capítulo trece, **Aplicación móvil con realidad aumentada desde la neurodidáctica como recurso educativo para el diseñador industrial**, se relaciona la neurociencia con la pedagogía, de tal modo que se conozca la estructura y el funcionamiento del cerebro y los conocimientos esenciales del aprendizaje como los son la memoria, la atención y las emociones, a fin de que el educador emprenda un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje. El objetivo es desarrollar una aplicación móvil con realidad aumentada, considerando estrategias neurodidácticas para estudiantes de Licenciatura en Diseño Industrial.

En el capítulo catorce, se muestra una **Definición de la usabilidad a través de la tecnología del eye tracking. Experiencias en proyectos de investigación de la Especialidad en Ciencias del Hábitat**. En este trabajo se argumenta que, además de los conocimientos básicos del diseño para la comunicación visual, es necesario involucrar elementos cognitivos que permitan realizar tomas de decisiones más asertivas en el campo de la usabilidad, esto es, el diseño centrado en el usuario, con el fin de generar plataformas de comunicación digital más intuitivas. Por lo que se torna necesario conocer al usuario a profundidad, tomar en cuenta las habilidades específicas que posee, el contexto en el que se desenvuelve, sus objetivos al realizar una búsqueda específica y las motivaciones para ingresar a un medio digital determinado.

El capítulo quince, **Cine de animación: un fenómeno de representación, construcción y fijación de estereotipos**, hace una aproximación al estudio del cine de animación desde la arista del diseño y la comunicación, el cual toma relevancia no solo al considerar semblantes intrínsecos de las películas de anima-

ción, tales como la composición visual o la configuración narrativa, sino porque requiere considerar de la misma forma otros aspectos extrínsecos que la rodean; es decir, un objeto de estudio complejo donde intervienen aspectos culturales diversos, que se busca explicar a través de una postura interdisciplinaria. Esta forma de aproximación al cine de animación permite reflexionar a profundidad sobre factores importantes que lo definen, no solo como un objeto de estudio íntimamente relacionado con la comunicación, sino como un fenómeno de representación significativo para diversas disciplinas como la psicología social, la sociología y el diseño.

Estas primeras dos partes recuperan múltiples visiones con una enorme riqueza, cuya aplicación comercial, institucional o académica darán mucho de qué hablar próximamente.

Parte I - Metodología, educación y actividades de formación

Capítulo I

La gestión del diseño: redefiniendo la interacción disciplinar empresa-consumidor-entorno

Erika Rogel Villalba y Carlos Jesús González Macías
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

La aceleración de los cambios que enfrentan las empresas en la actualidad es constante, ejemplo de ello es el incremento de la competencia por captar la atención del consumidor, una desenfrenada carrera por buscar la innovación de sus productos o servicios, que en ocasiones se convierte en una barrera para mantener la propuesta de valor inicial del producto, la velocidad de la comunicación, que acerca a las personas hoy en día en tiempo real, sin contar con los consumidores mayormente informados y con conocimiento en las diferentes estrategias utilizadas por los gerentes de mercadotecnia (Gómez & Mejía, 2012).

Para las empresas es fundamental la relación con el entorno en el cual se desarrollan, ya que todo comunica y genera una imagen. “En la actualidad, a las responsabilidades tradicionales de las empresas se añaden una serie de demandas relacionadas con el impacto de sus actividades en su entorno geográfico y social” (Marquina & Reficco, 2015, p.374), manejándose dentro de un marco de responsabilidad social empresarial.

La actividad empresarial e industrial ha generado un impacto significativo en el entorno en el que se desenvuelven, causando en la mayoría de los casos daños irreversibles; a pesar de que algunas empresas han invertido en mitigar los efectos que su actividad produce, estas iniciativas no siempre han sido acertadas. Esto ha despertado en las nuevas generaciones, una mayor conciencia sobre el impacto ambiental que las empresas y sus productos generan.

La toma de decisiones para la compra de un producto depende de los procesos cognitivos, afectivos e inteligentes que le permiten al sujeto consumir productos con un mínimo de impacto a la ecología, evidenciando un comportamiento ético e inteligente a la hora de comprar. (Sánchez-Zambrano, Andrade-Sánchez, Zambrano-Villalba, & Cornejo-Mayorga, 2017, p.34)

Larios, Hernández y Hernández (2016) remarcaron la importancia del consumo desde una conciencia ecológica, a través de productos y servicios provistos por empresas que observan la responsabilidad social y ambiental dentro de un entorno propio de escalas multidimensionales y sistémicas.

En la norma ISO 26000:2010 se establece que “este comportamiento socialmente responsable debe ser expresado por medio de 7 materias fundamentales: gobernanza de la organización, derechos humanos, prácticas laborales, medio ambiente, prácticas justas de operación, asuntos de consumidores, y participación y desarrollo de la comunidad” (ISO, 2010, p.3).

La gestión del diseño tiene gran relevancia en el establecimiento de los atributos de un producto o servicio, con la finalidad de generar conocimientos positivos en los consumidores en las decisiones de compra. Los avances tecnológicos en el diseño y, en particular, las nuevas tecnologías de la comunicación establecen diversas e innovadoras maneras de relacionarse entre sí, por lo que la información se instituye como factor primordial (Cárdenas & Monga, 2020).

De acuerdo con Baptista, León y Mora (2010), para conocer la disposición de consumo de una persona es necesario estudiar sus percepciones en el proceso de compra, basando dicho estudio en las funciones neurocognitivas de la percepción, gestionando así el vínculo entre la toma de decisiones cotidianas y las actividades del sujeto.

Generalidades de la gestión del diseño

La disposición a pagar el precio fijado de un producto o servicio es generada por la presencia de las características de una adecuada gestión del diseño por parte

de la empresa responsable de la comercialización (Marquina & Reficco, 2015). De acuerdo con Tian, Wang y Yang (2011), los consumidores que poseen un mayor nivel de conocimiento y confianza en el diseño de un producto o servicio son más susceptibles a desarrollar una percepción positiva de estos, lo que desembocaría en una intención de compra positiva.

El consumidor es la persona que obtiene un producto o servicio, que nace de una necesidad o varias necesidades, mismas que deben ser compensadas con la adquisición de un producto y que son proporcionados por un mercado con diversidad de ofertas, en donde el consumidor escoge la mejor, siempre amparado en la ley de defensa que le asiste a quien compra. (Cárdenas & Monga, 2020, p.50)

Atención al consumidor

Si bien es cierto que, una de las principales tareas del diseño es que el consumidor quede satisfecho, la competencia que se genera entre productos similares puede llegar a ser desmedida; por lo tanto, es importante poner atención en los detalles sobre el producto y el servicio ofrecido al cliente, ya que están directamente relacionados con la empresa; es por ello, fácil de entender la imperiosa necesidad de impactar adecuadamente en el consumidor. La tarea primordial del diseño deberá de ir en ese sentido; cuando un producto trata de conseguir nuevos consumidores, se deberá buscar una buena coordinación entre un análisis de mercado y su publicidad. De este modo, el producto deberá estar dispuesto a resolver las necesidades creadas, generadas o promovidas que la publicidad haya establecido.

En este proceso es importante evaluar constantemente la satisfacción del consumidor y llevar un registro de ello; al respecto, es factible que no se atenderán las necesidades de inmediato, pero estas servirán para consideraciones posteriores. De acuerdo con Viñas (2005), los servicios pueden ser definidos en tres categorías: (a) servicio genérico, aquel que cumple con los estándares básicos sin llegar a ser especial; (b) servicio esperado, aquel que el consumidor estaría dispuesto a obtener, de acuerdo con los estándares establecidos; (c) servicio enriquecido,

aquel que incluye cualidades que no se pueden exigir, pero que proporcionan un nivel de calidad superior, mejorando y haciendo más atractivo dicho servicio. Nuevamente, el rol de diseño puede tener una gran aportación, desde la investigación de los perfiles de los usuarios-clientes —para conocer cuáles expectativas son más importantes que otras— hasta el desarrollo e intervención del servicio.

Sin embargo, no existe un solo tipo de cliente sino diversos grupos; estos últimos serán catalogados de acuerdo con sus expectativas, las cuales podrían o no estar relacionadas entre los diversos grupos. Por lo tanto, es complicado estandarizar y dar satisfacción a todos los clientes mediante un servicio sistematizado. El diseño cuenta con las herramientas suficientes para observar las diferentes conductas y requerimientos de dichos grupos. “Mediciones hechas en los últimos años a nivel global señalan que los ciudadanos trasladan su percepción sobre la responsabilidad de las empresas a sus decisiones de compra” (Marquina & Reficco, 2015, p.375). Asimismo, según GlobeScan (2012), los consumidores cada vez son más sensibles al impacto en el medio ambiente y se inclinan por adquirir productos y servicios que sean amigables con el entorno. Por su parte, Devinney, Auger, Eckhardt y Birtchnell (2006) indicaron que, si bien es verdad que los consumidores perciben positivamente los atributos sociales de los productos o servicios, estos “no están dispuestos a sacrificar la funcionalidad de sus productos” (p.35).

Gestión del diseño

El diseño cuenta con una amplia participación en el proceso y desarrollo de toda empresa; además de generar una identidad y participar en el desarrollo e innovación de sus productos, logísticas de almacenamiento transporte y embalaje, el diseño permite la comunicación dentro y fuera de una empresa e imprime atributos tangibles e intangibles que identifican a un producto o servicio, lo cual permite al cliente diferenciarlo de la competencia; entre las características más usuales se encuentran el nombre, la calidad, la forma, el color, el empaque, entre otros (Sánchez-Zambrano et al., 2017). “Y cuando se refiere a Marca nos referimos a una forma de identificación mediante la información que se haya gestionado” (Cárdenas & Monga, 2020, p.48), razón por la cual muchas de las marcas exploran cada vez

más las significancias de identificación, pues amplían las esferas de percepción de los consumidores tanto de los espacios y ambientes comerciales como de las relaciones de identidad con las marcas y el valor del producto (Emsenhuber, 2011; Krishma, 2010).

De acuerdo con Gómez y Mejía (2012):

Es así como en un entorno cada vez más competitivo, las empresas que quieran generar diferenciación en el largo plazo deben comenzar a pensar en su marca, su producto, sus empaques y sus espacios no sólo desde la información y la comunicación visual, sino desde la generación de sensaciones que estimulen cada uno de los sentidos y que además inviten a los consumidores a identificarse con los aromas, sonidos y ambientes de los productos y servicios. (p.170)

Por lo tanto, dentro de la empresa, el diseñador deberá ser parte importante de aquellos que toman decisiones, para que permitan la construcción y desarrollo de experiencias multidisciplinarias a través de mensajes, lugares, productos o servicios. Un ejemplo de ello son los parques temáticos, en donde se ha ampliado y diversificado la aplicación y uso de experiencias.

Gestión del diseño multidisciplinar

En una gestión estratégica debe tomarse en cuenta el entorno, con el afán de brindar respuestas pertinentes y coherentes entre las capacidades de la compañía y su razón de ser (Hitt, Black, & Porter, 2006). Esa respuesta pertinente que proveerá la gestión es aquella que permitirá aprovechar las oportunidades, además de prepararse para enfrentar las amenazas del entorno (Gómez & Mejía, 2012).

El diseño aún no ha podido llamar la atención de los diversos teóricos de la gestión en las empresas, relegando a la disciplina del diseño de áreas estratégicas a tareas básicas, como la creación de la imagen o desarrollo de la marca y diseño de producto.

La innovación y el posicionamiento de los productos son de las tareas más relevantes en toda empresa; por lo que se requieren constantemente evaluaciones y mediciones. La labor del diseñador en estos espacios es relevante, ya que deberá saber distinguir las necesidades del usuario, ser empático y conocer las estrategias para el producto o servicio ofrecido, de lo contrario estaría trabajando con una venda en los ojos. Para ello, requiere del apoyo de otros especialistas en área como mercadotecnia, economía, publicidad, relaciones públicas, comunicación, entre otros, que intervienen en la comercialización del producto.

El diseño del proceso de desarrollo puede variar dependiendo del tamaño y de la actividad de la empresa; sin embargo, el diseño estará sujeto a la planeación de esta. Para Press y Cooper (2009):

como primer paso en el desarrollo de las estrategias de diseño, es preciso desglosar la distribución de la experiencia a través del diseño. Es decir realizar lo que suele conocerse como una auditoría del diseño, que consiste en una identificación y un análisis sistemático del diseño en todos los niveles de la empresa desde las manifestaciones materiales del diseño a los factores externos que podrían influir en las decisiones del diseño. (p.67)

Interacción disciplinar de la gestión del diseño en las organizaciones

La gestión permitirá cambios que evitarán actuar de forma espontánea; está estrechamente relacionada con todas las acciones de la empresa, buscando una mejora en los valores de los procesos organizacionales, para saber qué es lo que se requiere hacer y hacerlo de la mejor manera, optimizando cada paso a través de diversos procesos y disciplinas. Para Lecuona y Viladas (2009):

Un sumatorio de gestiones, no configura una gestión estratégica si dichas acciones no integran un mismo sistema de decisiones y de seguimiento del proyecto. La estrategia de diseño se inicia con la elección de un sistema de prioridades que permita conferir al producto una gené-

tica particular. La elección de las prioridades será, el resultado de una negociación con todos los actores del proyecto. (p.38)

En toda empresa, el diseño de estrategias, la planeación, la organización, la dirección, coordinación y control, así como la eficiencia y eficacia, han sido los puntos importantes en el trabajo de gestión, a la cual han integrado el enfoque humano y de responsabilidad social.

Respecto a la definición del concepto de gestión de diseño, no existe una postura homogénea. Sin embargo, Manrique (2016) hizo una revisión de definiciones provenientes de diferentes autores e identificó tres grupos:

- El primer grupo evidencia la necesidad de relacionar “la concepción creativa del diseño con criterios administrativos que faciliten su integración en las empresas” (p.145); es decir, la disciplina se relaciona con el lugar en el que se desarrollan los proyectos en las organizaciones, con la identificación de las áreas funcionales para resolver los problemas de gestión desde el diseño y con las herramientas que se requieren para utilizar los procesos de diseño con eficacia.
- El segundo grupo identifica “la importancia del diseño como recurso empresarial para el logro de competitividad” (p.147). Así, el diseño no solo forma parte de la estructura corporativa, sino que se convierte en una disciplina o área del conocimiento, la cual reconoce la función del diseño en la creación de estrategias empresariales como base de la innovación, la diferenciación y la competitividad de las organizaciones.
- El tercer grupo expone la relación entre diseño-mercado, para identificar oportunidades de mercado y lograr ventajas competitivas, lo cual requiere la integración del diseño de políticas que permitan enfrentar los retos de un mercado competitivo y generar una relación de las expectativas y necesidades de los clientes y consumidores.

Finalmente, como afirma Manrique (2016):

la gestión provee una nueva manera de enfocar el diseño desde el abordaje proyectual, a nivel táctico, facilitando el conocimiento para coordinar necesidades que provienen de funciones diferentes de la empresa [...] De esta forma, el diseño entra a articularse interdisciplinariamente con conocimientos que posibilitan un reconocimiento de las necesidades y expectativas de clientes y consumidores, de las dinámicas de mercado, las estrategias empresariales y las nuevas dinámicas de intercambio para la producción y circulación de productos y servicios. (p.153)

Empresa-consumidor-entorno. Redefiniendo la interacción disciplinar

Se considera *consumidor* a todo aquel individuo o empresa que demanda y obtiene bienes o servicios, que los proveedores ponen a su disposición en determinado mercado para la satisfacción de necesidades (Ruiz & Grande, 2006); así, los productos o servicios sirven para compensar necesidades, mediante la valoración de sus características y el contenido simbólico que representan (Moro, 2003). Por lo que el consumidor se encuentra identificado con el proceso de consumo y las nuevas tecnologías del diseño que permiten la introducción y producción de elementos de todo tipo (Paños, 2010), ya que “las necesidades no cumplidas llevan a un estado de preocupación. Por ello, los impulsos actúan e inducen a las personas a lograr cubrir sus requerimientos” (Corona, 2012, p.36).

El comportamiento de consumo, en palabras de Arellano (2010), está compuesto por “aquellas actividades externas e internas de los individuos dirigidas a la satisfacción de sus necesidades mediante bienes o servicios” (p.32). Este comportamiento debe constituir un pilar para las actividades de diseño de producto o servicio, por lo cual resulta inimaginable plantear cualquier decisión comercial o de marketing en la empresa sin considerar sus principios en pos de satisfacer de mejor manera las necesidades del consumidor (Rivas & Grande, 2013). Las actitudes en el consumidor “poseen tres componentes centrales, afecto, comportamiento y cognición. Pero su relevancia cambia en medida a la motivación que posee un individuo con respecto del objeto de su actitud” (Solomon, 2008, p.237). De acuerdo con Sánchez-Zambrano et al. (2017), “las personas que seleccionan

objetos de consumo tuvieron una actitud extrovertida, con busca de estabilidad emocional, gregarismo e imaginación a la hora de elegir un producto, por otro lado, en los procesos cognitivos, afectivos y conativos” (p.33).

Buscar una alineación entre empresa, consumidor y entorno, cuando esta es percibida a través de los atributos del producto o servicio—balanceados con respecto a las actividades específicas del diseño—, desarrollará en el consumidor una actitud positiva de demanda y consumo de sus productos y servicios (Arredondo, Maldonado, & de la Garza, 2010; Pomering & Dolnicar, 2009; Sen & Bhattacharya, 2001).

Marquina y Morales (2012) argumentaron sobre una relación positiva, entre la percepción adecuada de la empresa con sus necesidades y las de su entorno y, por el otro, el comportamiento de compra de los consumidores. Por su parte, Carvalho, Sen, Oliveira y Lima (2010) manifestaron que la respuesta de los consumidores a los diseños de producto o servicios de empresas declaradas y posicionadas como *socialmente responsables* no fue solo aceptar un sobreprecio, sino incrementar su lealtad hacia dichas empresas. “La elección consciente y deliberada de efectuar decisiones de compra sobre la base de principios éticos” (Auger, Devinney, & Louviere, 2010, p.32). El afecto que entonces es evocado y provocado por el diseño y que, por consiguiente, surge ante un producto, no es otra cosa que la relación emocional y sentimental hacia el objeto de consumo (Sánchez-Zambrano et al., 2017).

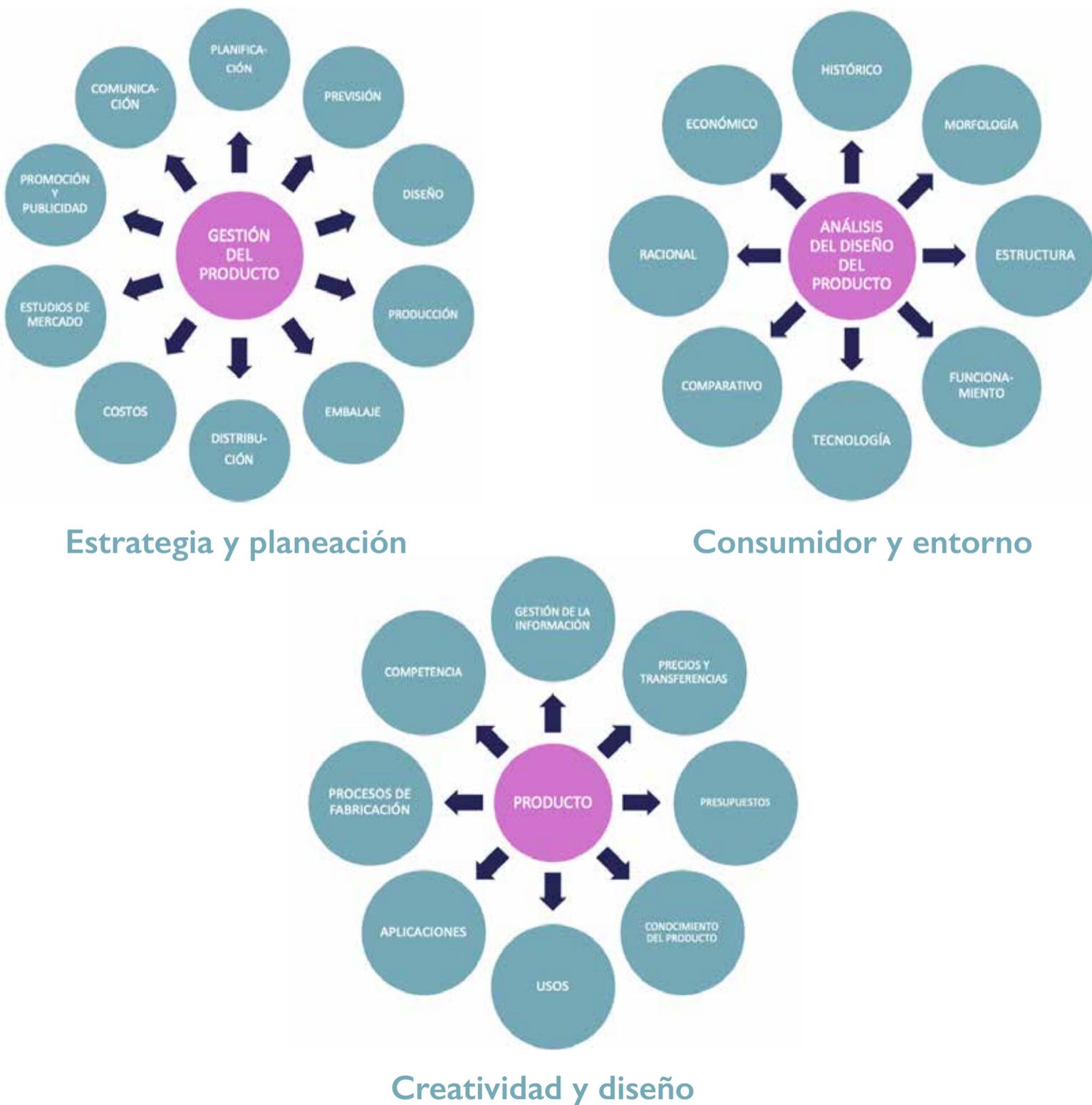
Entonces, es preciso descifrar y decodificar los procesos que se forman en la mente del individuo como consumidor, para descubrir sus deseos, ambiciones y causas ocultas en sus opciones de compra, de tal manera que, a través del diseño, se les proporcione lo que necesitan (Sánchez, 2016). Por lo tanto, la gestión del diseño, con el fin de generar un impacto de publicidad, debe estar estrictamente trabajado de manera persuasiva y enfocado al grupo meta, para que este tome la decisión de comprar el producto o servicio ofertado (Sánchez-Zambrano et al., 2017). Esta gestión permitirá anticipar la percepción positiva por parte del consumidor e identificar el impacto emotivo que determinado producto o servicio producirá en él (De Andreis, 2012; Pérez, 2012).

Hoy en día, las empresas son una fuerte influencia sobre su entorno y deben ser conscientes del impacto generado; por lo tanto, además de enfocarse en as-

pectos económicos, deben interesarse en aspectos de tipo ambiental y social, de tal manera que se logre establecer una estrecha relación entre empresa, usuario (consumidor) y entorno.

La figura 1 muestra la relación de la participación de la gestión del diseño dentro de la empresa, el servicio y la comunicación que deberá establecer de manera interna y externa.

Figura 1
Trabajo multidisciplinar del diseño en las empresas



La participación del diseño con las diferentes disciplinas permitirá el diseño de estrategias para una planeación bien instrumentada, que posibilitará un mayor impacto en el entorno y en el consumidor.

Conclusiones

El mercado y el entorno exigen del diseño de productos y servicios mayor diferenciación e innovación, lo que implica el desarrollo de nuevas herramientas y técnicas multidisciplinarias para conseguir información que fundamente las decisiones en la gestión de un diseño encaminado a alinear a consumidores, empresas y entorno.

El diseño va más allá de la estética y la creatividad, es una disciplina que puede resolver problemas por medio de procesos y métodos, que permitan establecer y evaluar objetivos claros para desarrollarlos a través de una planeación estratégica medible. Las disciplinas con las que trabaja en cada área pueden ser muy diversas y es factible que, en muchas ocasiones, no sea el diseño quien establezca el método o el proceso, pero su intervención es necesaria, ya que tiene el conocimiento e información de las necesidades del consumidor, del producto, de la empresa y de la comercialización el producto.

En la gestión del diseño, el estudio profundo de los patrones de consumo se torna indispensable para identificar y gestionar las relaciones, asociaciones y percepciones que presentan los consumidores en relación con la imagen de los productos y servicios recibidos por parte de las empresas y su entorno.

El diseño se enfoca en representar un producto o servicio a través de los atributos que imprime en ellos; los procesos de gestión derivados de este enfoque deben tomar en consideración aquellas imágenes externas que sean amigables con el entorno, las cuales deben ser las apropiadas, observando siempre una coherencia con el producto o servicio para lograr la respuesta esperada del consumidor.

Referencias

- Arellano, R. (2010). *Marketing: Enfoque América Latina. El marketing científico aplicado a Latinoamérica*. México: Pearson.
- Arredondo, F., Maldonado, V., & de la Garza, J. (2010). Consumers and their buying decision making based on price and information about corporate social responsibility (CSR). Case study: Undergraduate students from a private university in Mexico. *Estudios Gerenciales*, 26(117), 103-117.
- Auger, P., Devinney, T., & Louviere, J. (2010). Global segments of socially conscious consumers: Do they exist? En N. Craig, C.B. Bhattacharya, D. Vogel, & D.I. Levine (Eds.), *Global Challenges in Responsible Business* (pp. 135-160). New York: Cambridge University Press.
- Baptista, M., León, M., & Mora, C. (2010). Neuromarketing: Conocer al cliente por sus percepciones. *Tec Empresarial*, 4(3), 9-19.
- Cárdenas, M.M., & Monga, A. (2020). La gestión del conocimiento en la percepción del consumidor de una marca colectiva. *Prospectivas UTC Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 3(1), 48-64.
- Carvalho, W., Sen, S., Oliveira, M., & Lima, R.C. (2010). Consumer reactions to CSR: A Brazilian perspective. *Journal of Business Ethics*, 91(S2), 291-310.
- Corona, G. (2012). *Comportamiento del consumidor*. México: Red Tercer Milenio.
- De Andreis, A. (2012). Neuromarketing: una mirada a la mente del consumidor. *Ad-Gnosis*, 1(1), 51-57.
- Devinney, T., Auger, P., Eckhardt, G., & Birtchnell, T. (2006). The other CSR. *Stanford Social Innovation Review*, 4(3), 30-37.
- Emsenhuber, B. (2011). Scent marketing: Making olfactory advertising pervasive. In *Pervasive advertising* (pp. 343-360). London: Springer.
- GlobeScan (2012). *Re:Thinking Consumption. Consumers and the Future of Sustainability*. Recuperado de <http://www.globescan.com/component/edocman/?view=document&id=46&Itemid=591>
- Gómez, C., & Mejía, J.E. (2012). La gestión del marketing que conecta con los sentidos. *Revista escuela de Administración de Negocios*, (73), 168-183.
- Hitt, M., Black, J., & Porter, L. (2006). *Administración*. México: Pearson.

- ISO. (2010). *ISO 26000:2010 - Guidance on social responsibility*. Recuperado de http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=42546
- Krishma, A., (2010). *Sensory Marketing: research on the sensuality of products*. New York: Taylor & Francis Group.
- Larios, E., Hernández, G., & Hernández, E. (2016). *El nuevo consumidor mexicano*. IV congreso internacional de investigación en ciencias administrativas, Pachuca, Hidalgo, México.
- Lecuona, M., & Viladas, X. (2009). *Diseño estratégico/guía metodológica*. España: Prodintec.
- Manrique, A. (2016). Gestión y Diseño: Convergencia disciplinar. *Pensamiento y Gestión*, (40). <https://doi.org/10.14482/pege.40.8808>
- Marquina, P., & Morales, C. (2012). The influence of CSR on purchasing behaviour in Peru and Spain. *International Marketing Review*, 29(3), 299-312.
- Marquina, P., & Reficco, E. (2015). Impacto de la responsabilidad social empresarial en el comportamiento de compra y disposición a pagar de consumidores bogotanos. *Estudios gerenciales*, 31(137), 373-382.
- Moro, M.L. (2003). *Los consumidores del siglo XXI*. Madrid: ESIC.
- Paños, A. (2010). *Derechos y garantías del consumidor en el ámbito contractual*. España: Universidad de Almería.
- Pérez, B. (2012). *Estudio sobre el comportamiento económico y psicosocial del consumidor de productos deportivos. Una aproximación desde la economía conductual*. Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- Pomering, A., & Dolnicar, S. (2009). Assessing the prerequisite of successful CSR implementation: Are consumers aware of CSR initiatives? *Journal of Business Ethics*, 85(2), 285-301.
- Press, M., & Cooper, R. (2007). Design in industry and commerce. In *The design experience. The role of design and designers in the twenty-first century*. London: Routledge.
- Rivas, J.A., & Grande, I. (2013). *Comportamiento del consumidor: Decisiones y estrategia de marketing*. Madrid: ESIC.

- Ruiz, S., & Grande, I. (2006). *Comportamientos de compra del consumidor: 29 casos reales*. Madrid: Business & Marketing School/ESIC.
- Sen, S., & Bhattacharya, C. (2001). Does doing good always lead to doing better? Consumer reactions to corporate social responsibility. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 225-243.
- Sánchez, N. (2016). *Los aportes de la psicología al marketing: el rol de las emociones* (Trabajo de grado). Universitat Jaume I, España.
- Sánchez-Zambrano, A., Andrade-Sánchez, E., Zambrano-Villalba, C., & Cornejo-Mayorga, A. (2017). Procesos cognitivos y afectivos en la conducta del consumidor. *Revista Psicología UNEMI*, 1(1), 33-40.
- Solomon, M.R. (2008). *Comportamiento del consumidor*. México: Pearson.
- Tian, Z., Wang, R., & Yang, W. (2011). Consumer responses to Corporate Social Responsibility (CSR) in China. *Journal of Business Ethics*, 101(2), 197-212.
- Viñas, V. (2005). Satisfacción del Cliente, Calidad y evaluación: un análisis crítico. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (32).

Capítulo 2

Estimulando el aprendizaje del diseño, con sentido

Marina Garza Peña

Universidad de Monterrey (México)

Como docentes y seres inmersos en las áreas de la enseñanza del diseño y áreas afines, nos topamos con una preocupante realidad: los estudiantes muestran menos interés y parecen fastidiarse más rápidamente durante el aprendizaje de la disciplina del diseño.

El contexto actual en el que se desenvuelven los jóvenes está lleno de nuevos estímulos a los que son enfrentados diariamente por la influencia de la tecnología del entretenimiento y, si sumamos a esto, los factores naturales de la edad y los cambios que suceden en esta realidad *virtual*, los dispositivos electrónicos retienen excesivamente la atención no solo del alumnado, sino de cualquier ser humano. Bien, pues ahora sumemos a esto los efectos de la educación a distancia provocada por los tiempos de pandemia.

El entretenimiento electrónico provoca gran falta de atención en los jóvenes, manteniendo a su alrededor una cortina que los mantiene bloqueados de lo que realmente importa; y, mientras los docentes decimos que la atención es reducida, los jóvenes argumentan que es selectiva; mientras nosotros decimos que el aprendizaje sucede por inmersión, ellos creen que se da como simbiosis, porque quieren aprender viendo, no haciendo.

Aunque lo anterior es sumamente importante, no es el principal punto de atención que domina este tema, sino detonar la reflexión del estado de la educación del diseño gráfico en el contexto actual con tiempos atípicos de pandemia y diferentes complejidades, en favor de un mejor aprendizaje para el estudiante.

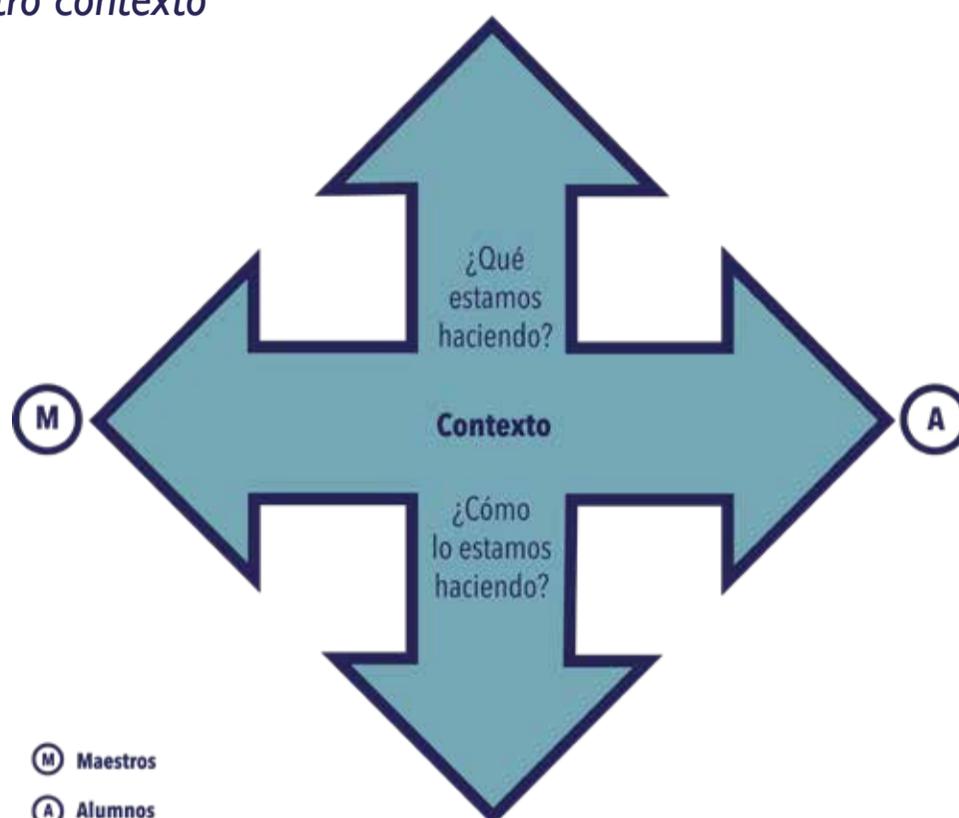
Desde hace años la forma en que preparamos a los estudiantes de diseño gráfico en la Universidad se ha mantenido sin grandes cambios, basta con recordar ¿cómo aprendimos nosotros a hacer diseño? Seguramente las respuestas entre nosotros resultan similares y coinciden en que aprendimos frente a un maestro que, si bueno o no, asignaba ejercicios y proyectos para ser resueltos por nosotros. Si bien nos presentaron aspectos formales y teóricos aprendidos de los grandes maestros como Robert Gillam Scott, profesor de Diseño de la Universidad de Yale, quien en 1958 escribiera por primera vez el libro *Design Fundamentals*, y de Wucius Wong, quien escribiera posteriormente un libro con el mismo nombre, en el cual solo cambió la tecnología.

Como docente de diseño gráfico, enfocada en la enseñanza de la composición o mejor dicho de la organización de las formas y su comportamiento en el contexto del diseño, resultan inquietantes cuestionamientos tales como ¿es acaso necesario y aún importante hacer y aprender a hacer diseño?, ¿es acaso la forma en que educamos en esta disciplina detonante de un estado de hastío de cualquiera de las partes involucradas? O, como docentes, ¿cuándo tiene más valor retar al alumno a la tolerancia antes que al desatino del diseño? Sería más conveniente que todas estas preguntas sean dirigidas a los actores principales del proceso de enseñanza aprendizaje: a quien imparte el conocimiento (el docente) que es quien asigna actividades o lo que llamamos *problemas*; y a quien en su proceso adquiere el aprendizaje (el alumno), quien genera, ejecuta y resuelve.

Si consideramos a estos dos personajes como los principales actores del proceso, faltaría ubicar el contexto del cual partimos en la enseñanza del diseño y analizar si este es realmente estimulante o no. Es por ello apremiante revisar lo que estamos haciendo y cómo lo estamos haciendo (figura 1). ¿Estamos concentrando nuestros esfuerzos en nuestras propias posibilidades innatas, las cuales nosotros podemos modificar?, o ¿estamos mejorando e implementando procesos, o estableciendo nuevos objetivos y retos experimentales que ofrezcan mejores soluciones en nuestro actuar en el campo de la enseñanza del diseño?

Figura 1

Análisis de nuestro contexto



Como formadores del diseño, es necesario detenernos a analizar y proponer cambios positivos y atractivos para que los jóvenes se interesen más y aporten soluciones valiosas al diseño que se genere hoy en día y a futuro. Es aquí donde el área de conocimiento marca la diferencia, o sea, el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño también es y debe ser un buen *plan estratégico* que requiere ser *diseñado* con el fin de proveer mayor claridad tanto para el aprendizaje como para la propuesta de solución. No es posible resolver si los alumnos desconocen con claridad los lineamientos del problema asignado.

El valor del diseño no es casual, primeramente, porque el valor del diseño es el resultado obtenido de un proceso planeado, programado y procesado, en el cual convergen conocimientos adquiridos a lo largo de una disciplina aprendida, la cual tiene un gran espacio para el gozo creativo, pero en donde al final, se parte de un proceso aprendido. El resultado de dicho proceso es y debe ser valioso, porque deviene de un problema o necesidad planteada, valioso por la innovación y estética que resulta y valioso cuando resuelve la necesidad planteada. Como maestros

debemos reforzar en la enseñanza del diseño el valor de una solución adecuada y estéticamente bien hecha, que presente innovación y que además otorgue un beneficio, bien sea por el aporte cultural, social o ambiental de la solución dada, mas allá del valor económico del producto o la intervención realizada. Moholy-Nagy durante sus años en la Bauhaus ya promovía al diseño, no como profesión sino como un agente de cambio con la idea de construir para un mundo mejor, mientras que Rawsthorn (2021) lo ha definido como una cuestión de “actitud”. Desde cualquier perspectiva, cuando la solución o propuesta involucra patrones formales aprendidos y bien aplicados, seguramente distinguen a la solución como un objeto de valor y beneficio para lo que fue planeado (figura 2).

Figura 2

Diagrama de las fases del proceso de aprendizaje del diseño para obtener un resultado de valor



Nota: La claridad y creatividad con la cual la necesidad es planteada ayuda en el aprendizaje a manera de un beneficio obtenido.

El diseño es *causal* porque el diseño tiene repercusiones. Las propuestas que han sido generadas por mentes creativas y brillantes provocan efectos y reacciones en el usuario o en el espectador. Seamos educadores del diseño conscientes de que nuestro mensaje tiene causa, pero también efecto.

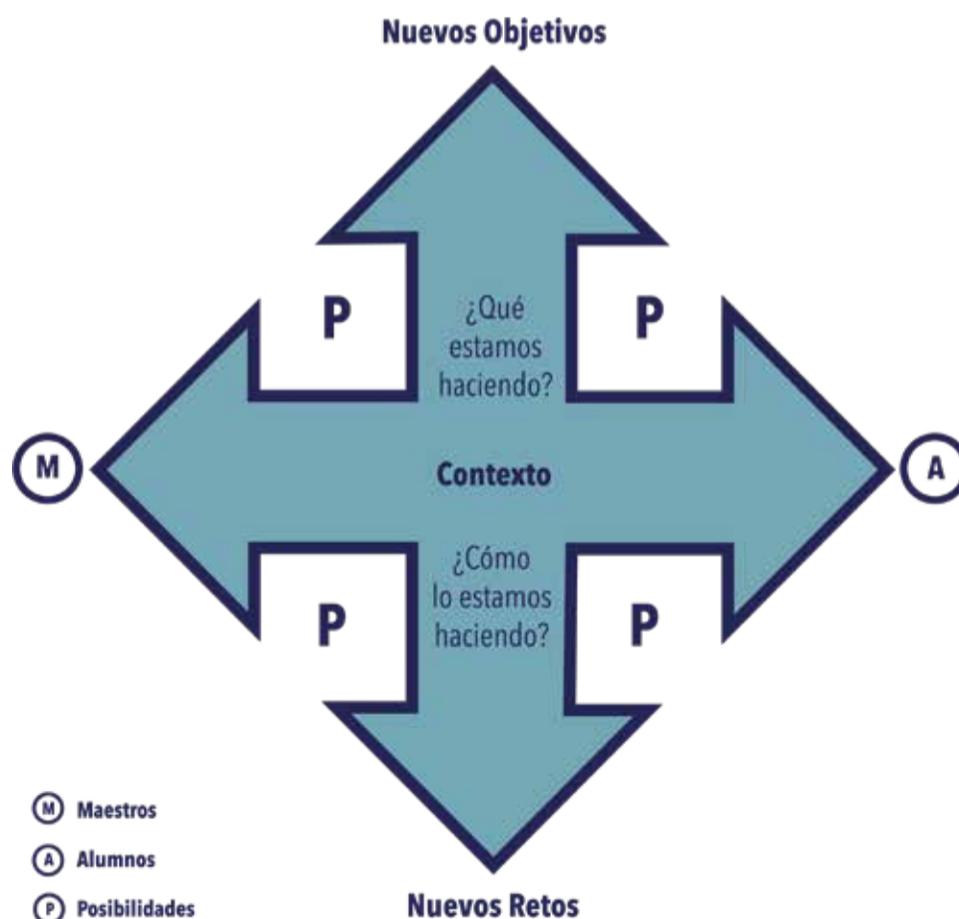
Ahora bien, si la palabra *diseño* implícitamente propone nuevas soluciones a casos específicos, los cuales —de intención— se deben resolver con propuestas únicas e innovadoras que respondan a la necesidad detectada, podemos decir entonces, que el diseño cumple su función creativa y utilitaria, por tanto, es y será el

beneficio obtenido *per se*. Pero ¿cuál es el beneficio obtenido o la utilidad recibida de un estudiante, cuando la información recibida en clase dista mucho de la claridad e innovación?

Si lo que hemos estado haciendo y la forma cómo lo hemos estado haciendo ha estado siempre dentro de nuestras posibilidades, ¿será que lo que bien falta por hacer es salirnos de nuestro espacio de confort y abrir nuestro campo de posibilidades limitadas a un campo ilimitado de posibilidades? Para ser innovadora, nuestra labor debe superar los límites de lo establecido, debe desacostumbrarse a proponer objetivos comunes para proponer objetivos innovadores, de manejar retos conocidos a enfrentar nuevos retos que para ambas partes sean intensificadores de acción (figura 3). Dependerá de cómo innovar con mejores métodos y con el uso creativo que nosotros apliquemos a la tecnología, nosotros debemos ser quienes encuentren y promuevan que la tecnología es una herramienta con

Figura 3

Detección de posibilidades existentes en el contexto en el que estamos (maestro-alumno) para incorporar en el aprendizaje nuevos objetivos y nuevos retos



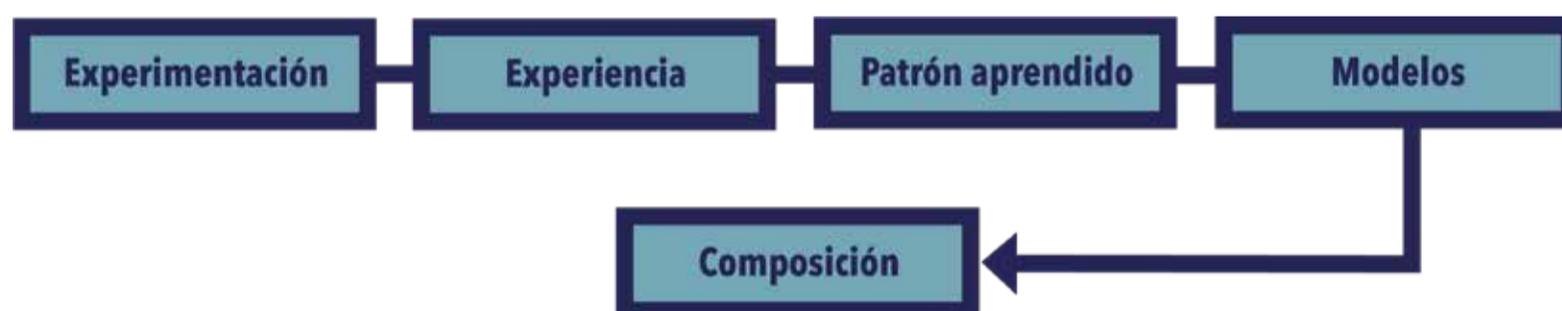
infinitas posibilidades para la educación, la cual debemos dominar para continuar maravillando a jóvenes que viven en un contexto dinámico, innovador, impactante, ágil, entusiasta y experimental; muy diferente al nuestro en muchos aspectos, pero con un mismo interés: el diseño gráfico.

Hay que permitir que el proceso lúdico figure en la gestión creativa que generen nuestros estudiantes, permitir que exista el tiempo y el espacio para que suceda la experimentación; sin ella, es como partir de la rigidez que posee una fórmula matemática, correcta, pero nunca original o creativa, porque la creatividad es la forma opuesta de esta. Asimismo, debemos procurar que cada etapa del proceso de enseñanza del diseño presente a los alumnos niveles propios de complejidad en forma de nuevos retos, experiencias nuevas y únicas que estén llenas de nuevos aprendizajes y sorpresas; estas últimas, parte intrínseca del proceso de asombro —esto es algo que se ha perdido y definitivamente hay que rescatar, promover y no erradicar—.

El proceso de experimentación (figura 4) y la repetición de este genera la experiencia, la cual forma en consecuencia un patrón aprendido, que bien puede aportar modelos a seguir en la generación de la composición creativa (figura 5).

Figura 4

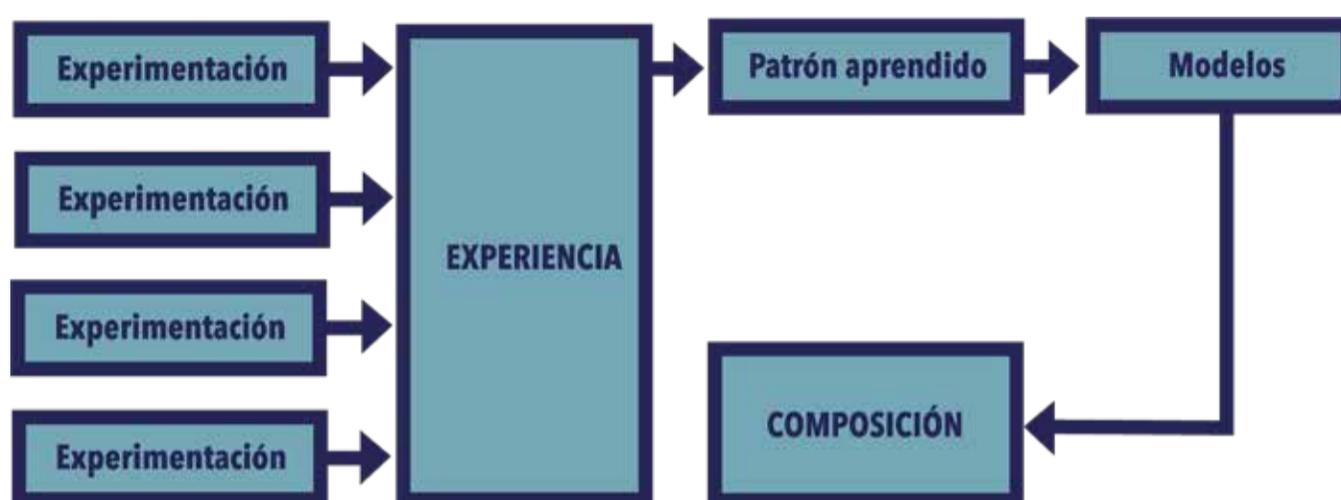
Proceso creativo basado en la experimentación



Respecto al valor estético de un producto diseñado, podemos decir que, en estos tiempos, el aspecto formal y estético sigue siendo útil, así como necesario. Si en la solución planteada hay innovación y esta responde a la necesidad planteada, eso no basta; adicionalmente, el aspecto formal, estético, visual debe cumplir con ciertos parámetros estéticos que lo hagan armónicamente adecuado, visiblemente

Figura 5

Proceso creativo basado en la experimentación repetitiva, a mayor experimentación, mayor será la experiencia y mejor el aprendizaje en proyectos de composición



atractivo y esto no se aprende solo, los valores estéticos de la composición deben continuar siendo aprendidos y, por parte del docente en la enseñanza del diseño, también deben ser aplicados.

Si valoramos la armonía y consideramos a la *composición* como el aspecto fundamental de la organización visual en el diseño, sería bueno revalorar la forma en que enseñamos esta. Seguir con la tradicional teoría de la composición, sus comportamientos y beneficios, sigue siendo valioso para entender los fundamentos del diseño basados en una normativa convencional sobre el lenguaje visual. De esta manera, es posible mantener de manera homologada la alfabetidad visual necesaria para poder explicar o describir la relación visual existente en una obra gráfica, experimental o pieza de arte.

Aprender de los aportes de Scott (1950), Dondis (1973) o Wong (1977), con más de 70 años exponiendo sus fundamentos, o como lo hacen Lupton (2009) y Leborg (2013) al hablar de gramática visual, será y seguirá siendo necesario en la educación del diseño. Pero no brindar información interesante, atractiva o actividades de valor, pone en riesgo a la enseñanza universitaria y compite con otras modalidades de enseñanza (Miller, 2019).

Componer y crear sin fundamentos teóricos puede ser divertido, tal como la casualidad y la experimentación pueden generar propuestas ricas y originales como lo menciona Susan Dean en el artículo “When You Don’t Know the Design Rules, You Aren’t Afraid to Break Them”, publicado en *AIGA Eye on Design*, en el cual ubica a la creación accidental como un objeto de éxito (Dean, 2018). Accidental, pero ¿qué es lo que lo delimita como una pieza de valor? O bien, ¿con que criterio, la apariencia quizás bizarra o no de una obra puede ser valorada? Las preguntas pudieran ser infinitas, pero la definición del objeto conlleva a poder coincidir en el aspecto formal de esta, en la composición de los elementos o partes que la conforman. Para poder coincidir sobre los valores formales, para ello, también se estudia.

Por ello, *formar* adecuadamente durante la enseñanza inicial o temprana del alumno en aspectos teóricos y prácticos, llenos de experimentación que lleven a la experiencia y al hallazgo de un patrón aprendido, que genere modelos de creación estética en la composición, resulta ser mandatorio. Además de la creación de un mensaje claro, se busca decodificarlo, describirlo, interpretarlo y, también, validarlo como objeto de valor, porque por más bizarro que parezca el resultado, detrás de una obra gráfica interesante, hay siempre un resultado armónico y estético que no es *casualidad*, sino que deviene de la *causalidad* de un proceso planeado.

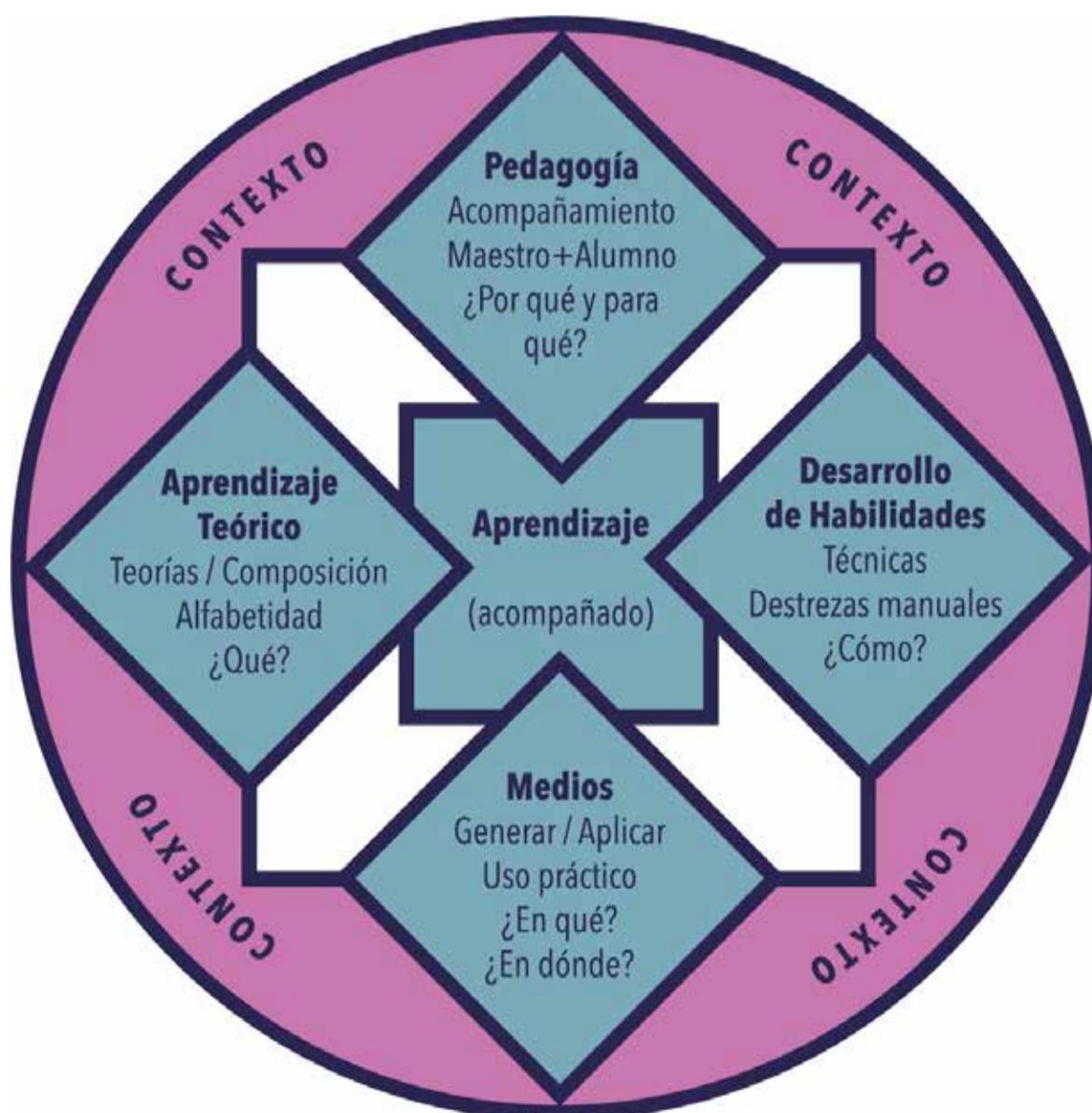
Como formadores no debemos minimizar o eliminar la orientación encausada y dirigida del profesor. Se recomienda orientar al alumno hacia el logro de objetivos funcionales basados en técnicas y metodologías de *pensamiento* tales como *design thinking*, pensamiento divergente o convergente, diseño centrado en el usuario, entre otras; esto es, resultados basados en procesos pedagógicos efectivos, ricos en técnicas y metodologías actuales. Pero al hablar de resultados formales, que estos estén basados y encausados en principios teóricos establecidos de composición. La orientación académica por parte del profesor, por tanto, debe ser importante, valiosa, dinámica y muy atractiva.

Debemos encontrar, como formadores del diseño, el mejor modelo para nuestras acciones docentes; o somos una piedra en el camino, que asigna números según el éxito o fracaso o estamos para apoyar a los alumnos en su crecimiento profesional, mediante el aprendizaje estratégico de los componentes que no

caducan, forman y fortalecen al alumno en el área de conocimiento profesional. Seamos portadores y facilitadores de conocimiento, seamos acompañantes para formar nuevos líderes del diseño. Recordemos cuál es nuestro papel u objetivo como educadores del diseño: ser el mejor *maestro*, el mejor guía experto para apoyar a nuestros alumnos. Seamos facilitadores de información significativa, facilitadores de motores estratégicos de acción; seamos quienes diseñen cada día mejores dinámicas del aprendizaje que hayamos hecho; seamos una realidad a las inquietudes del joven actual y de su contexto (figura 6).

Figura 6

Aspectos por considerar para un mejor método de aprendizaje



A lo largo de mi experiencia docente, se ha comprobado que el mejor método es el que provoca en el alumno satisfacción al haber logrado resultados sobresalientes, obtenidos de sus propias experimentaciones y apoyados en las bases teóricas de la composición; una vez que el alumno experimenta una sensación placentera, el deseo de repetir dicha sensación es recurrente. El estímulo canalizado produce el deseo de obtener la misma sensación y efectividad lograda anteriormente.

Por lo que el nuevo estímulo de aprendizaje debe de ir acompañado de planeación de una nueva experiencia o reto con un grado de dificultad cada vez más alto, por tanto, cambiemos la meta dirigida en forma de nuevos aprendizajes apoyados en nuevas metodologías de aprendizaje con aplicación de tecnología de punta. En tiempos de crisis —como en los actuales—, en los que toda actividad ha sido no presencial, el reto para el maestro ha sido el mejor detonador del cambio; experimentando con medios y materiales, formas y acomodos, pero sobre todo apoyados en soportes teóricos y tecnológicos que enriquezcan ambas partes (maestro–alumno), en la forma de expresar y generar creatividad desde nuestra disciplina.

Como docentes debemos ser quienes mostren que los fundamentos siguen siendo importantes como hace años, que la experimentación es y sigue siendo importantísima para generar diseño e innovación, pero quisiera que entendamos como docentes, que el diseño no es el mismo que hace cuarenta años, que hay que enseñar e incursionar con alta tecnología, para una generación que es tecnológicamente muy activa; la falta de ello no es atractivo, ahora más que nunca es necesario, lo hemos comprobado durante la pandemia por la COVID-19, donde el alumno que antes se sentía abrumado por las presentaciones de una educación presencial, ahora ruega por ello, pues ahora su educación es en línea, con alto grado de contenido, en ocasiones banal, sin autoría propia y exceso de descargas de archivos inservibles e inadecuados. Por ello, vayamos mas allá de la metodología del diseño y el descubrimiento, si somos docentes y somos diseñadores, experimentemos con la tecnología. Continuemos generando material valioso para estimular el aprendizaje del diseño, utilizando medios tradicionales como el papel,

pero también para dispositivos electrónicos; generemos diseño interesante para ver, pero también para tocar e interactuar; generemos diseño para hoy, para una audiencia que demanda educación de valor, una audiencia que es mucho más selectiva, porque es tecnológicamente más activa.

Así, aunque la tecnología presente las mejores herramientas y sistemas de conexión interactiva, de realidad aumentada, seamos quienes hagamos uso de esta para despertar el interés del alumno inquieto, del descubridor de nuevas soluciones, para que él prefiera diseñar desbordando soluciones innovadoras y funcionales, siempre partiendo de un conocimiento previamente aprendido; por ello, ayudémosle a incrementar su conocimiento de hoy, para una eficiente e innovadora solución del mañana, pero en el mejor sentido: valorando y mejorando su propio contexto.

Referencias

- Dean, S. (2018). *When you don't know the design rules, you aren't afraid to break them*. Recuperado de https://eyeondesign.aiga.org/when-you-dont-know-the-design-rules-you-arent-afraid-to-break-them/?mc_cid=7b83791877&mc_eid=46d7c04da0.htm
- Dondis, D.A. (2017). *La Sintaxis de la Imagen. Introducción al alfabeto visual*. Ciudad de México: Gustavo Gili.
- Fariona, A., & Cure, S. (2019). *Diseño gráfico y pensamiento visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Heller, S., & Vienne, V. (2013). *100 ideas que cambiaron el diseño gráfico*. Barcelona: Blume.
- Leborg, C. (2013). *Gramática Visual*. Nueva York: Gustavo Gili.
- Lupton, E., & Cole, P.J. (2016). *Diseño Gráfico: Nuevos Fundamentos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Miller, M. (2019). *As the Design Industry Moves More Toward Specialization, Education Follows Suit*. Recuperado de <https://eyeondesign.aiga.org/design-education-is-moving-toward-specialization-can-colleges-keep-up/>
- Moholy-Nagy, L. (2014). *Vision in Motion*. Leipzig: Bauhaus Dessau Foundation/Spector Books.
- Rawsthorn, A. (2021). *El diseño como actitud*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Scott, R.G. (1958). *Design Fundamentals*. New York: McGraw-Hill.
- Wong, W. (2011). *Fundamentos del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

Capítulo 3

Nuevas perspectivas para viejos problemas. Metodología del diseño desde el Sur global

Marcelo Zambrano U.

Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador)

El presente capítulo despliega un acercamiento reflexivo a la práctica del diseño desde diferentes perspectivas críticas orientadas tanto por su definición como por su característica metodológica. Para ello, se da una breve descripción de los problemas del mundo actual, una somera indagación de las consecuencias ontológicas del diseño en estas cuestiones y su articulación con perspectivas críticas del diseño. El objetivo es proveer a los estudiantes de diseño, investigadores, teóricos y practicantes del diseño un punto de partida para reflexionar y (re)pensar el acto de diseñar y las posibilidades que se presentan para la construcción de un mundo mejor.

Mundo en crisis en el Norte global

El mundo está en crisis; una crisis rampante y a todas luces aparentemente irresoluble. El consumo se ha multiplicado al punto de provocar el agotamiento de recursos en términos globales, lo que pone en riesgo las posibilidades de un futuro favorable para las próximas generaciones. Esta crisis global se presenta compleja y sin precedentes, se despliega en distintos niveles y se puede advertir, por ejemplo, en la devastación ecológica, en el cambio climático, en el desgaste de la capa de ozono, la deforestación, la pérdida de biodiversidad de ciertas zonas o en el deterioro en la calidad del aire y del agua, entre otros problemas ecológicos y sociales de mayor o menor envergadura.

Algunos de estos problemas se han enmarcado dentro de lo que se han denominado *límites planetarios*, trazados como configuraciones preventivas que cruzan por procesos fundamentales para la humanidad (Rockström et al., 2009). Los límites planetarios proponen el establecimiento de un espacio operativo seguro, fundamentándose en la comprensión de los “procesos biofísicos intrínsecos que regulan la estabilidad del sistema terrestre” (Steffen et al., 2015, p.737), es decir, estos límites se manifiestan como la necesidad de una comprensión científica y cotidiana del funcionamiento del sistema terrestre, bajo principios de precaución y cuidado. Así, se plantea la identificación de niveles de perturbaciones en el entorno que se acerquen o alejen de ciertos límites planetarios definidos, debajo o más allá, de los cuales el riesgo de desestabilización del sistema terrestre pudiera suceder.

Dentro de los límites planetarios, la integridad de la biosfera y los flujos bioquímicos del planeta son los que se han transgredido en mayor medida, representando un alto riesgo para la estabilidad del sistema terrestre. La contaminación química y la contaminación atmosférica son límites que aún no han sido cuantificados al no determinarse ninguna variable de control global y, por tanto, sus niveles de incumplimiento aún no se conocen, convirtiéndose en riesgos potenciales para el equilibrio global. El cambio climático y el uso de tierras se mantienen en constante deterioro; sin embargo, únicamente la extracción de agua dulce, la acidificación de los océanos y la reducción de la capa de ozono, se encuentran dentro de términos propuestos como seguros (Gaziulusoy & Öztekin, 2019).

Así, actualmente es posible identificar y entender los límites planetarios críticos que no deben ser transgredidos y los espacios de seguridad, dentro de los cuales el equilibrio del sistema terrestre se mantendría en equilibrio. Cualquier alteración en los términos señalados, expondría al planeta a riesgos importantes a nivel ecológico.

En este contexto, Raworth (2017) propone la existencia de un espacio social operativo seguro, que se despliega entre los límites planetarios señalados y los fundamentos sociales, espacio que debe ser identificado, considerado, protegido y asegurado. Los fundamentos sociales definen elementos básicos en la vida del ser

humano que no deberían ser transgredidos y no deberían encontrarse ausentes. Este espacio, señala la autora, se encuentra compuesto por agua limpia, comida, energía, cuidado de la salud, educación, equidad social, igualdad de género, ingresos económicos y trabajo, resiliencia y participación. El bienestar de la humanidad se despliega entre estos dos límites, abriendo un espacio ecológicamente seguro y socialmente justo.

Sin embargo, estos límites son vulnerados permanentemente, de tal manera que no es posible ni el equilibrio planetario ni la justicia social dentro de estos espacios operativos. Así, se advierte el no cumplimiento de esta doble condición señalada (respeto por los límites planetarios y por los fundamentos sociales), por el contrario, la poca observación a estas condiciones termina enfrentando al planeta a profundos dilemas sociales, políticos, económicos y culturales, que se amplían y extienden en un territorio cada vez más fragmentado debido a estos inconvenientes. El progresivo empobrecimiento de varias zonas del planeta, la delimitación de fronteras visibles e invisibles y la monopolización de los medios de producción han provocado la generación de un espacio complejo, en el que a diario se lucha por sobrevivir en un entorno cada vez más hostil, marcado por cicatrices históricas y desigualdades materiales.

Esta problemática se configura dentro de un espacio temporal caracterizado por las particularidades específicas de una modernidad inevitable, que modeló tanto la forma de vida de los seres humanos como una visión monocultural del mundo, todo desde una agenda geopolítica que podría definirse como eurocéntrica. Esta agenda divide al planeta en dos grandes segmentos que se establecen de forma jerárquica, un Norte global conformado por Europa y Norteamérica y un Sur Global compuesto por países en vías de desarrollo, localizados principalmente en el hemisferio sur, región conformada por ciudades con amplias zonas rurales con enormes brechas de desigualdad y pobreza. El Norte global designa, clasifica y organiza la vida de los seres humanos del planeta, especialmente los que habitan en el Sur global.

Desde hace más de quinientos años, esta desigual división se mantiene a través de violentos procesos de conquista y dominación que permitieron el es-

tablecimiento de una relación de dominio político, social y cultural de unos conquistadores —principalmente países europeos y norteamericanos— sobre unos conquistados —principalmente países de latinoamericanos y africanos—. Esta dominación, pretendidamente científica y objetiva, se denominó colonialismo y determinó no solamente la dominación sino también la subordinación cultural de los conquistados. Quijano (1992) subrayó la represión sistemática de creencias, imágenes, representaciones y, principalmente, conocimientos que no fueran útiles en este proceso de dominación.

En este sentido, según Quijano (1992), la represión se fijó principalmente en los modos de conocer y producir conocimientos, anteponiendo el paradigma europeo de conocimiento racional sobre cualquier otra forma de producción epistémica. Es decir, el control sobre los modos de producción subjetiva y gestión objetiva de la realidad configuró una relación entre el mundo, las cosas y los seres humanos, específica y predominantemente eficaz, con fines de control y dominación. De acuerdo con Mignolo y Gómez (2012), la colonialidad es una compleja estructura de gestión y control epistémico y ontológico que regula diversas dimensiones del mundo y sus objetos, constituyendo, en consecuencia, hábitos, prácticas y conductas que permitan el sostenimiento de esta estructura.

En este amplio contexto, las relaciones entre el mundo, las cosas y los seres humanos se configuran de manera particular, beneficiando únicamente a una pequeña parte del planeta, desde la cual se establecen los criterios que enmarcan tales relaciones. Es posible advertir su despliegue en tres esferas distintas de la realidad: la ontológica, la epistemológica y la axiológica (Tlostanova, 2017); sin embargo, es la esfera ontológica la que marca finalmente las configuraciones de estas relaciones y la forma en la que estructuran la vida del ser humano. En este sentido, la construcción ontológica del mundo se plantea como fundamental, es decir, la manera como las cosas del mundo se encuentran construidas, fabricadas, configuradas, pensadas y utilizadas, en otras palabras, diseñadas. Desde esta perspectiva, el diseño es la disciplina que se manifiesta y opera como eje central de esta construcción.

Diseño ontológico

Actualmente, el diseño como constructor ontológico del mundo se establece como medio de control y disciplina de la percepción e interpretación de la realidad, sosteniendo el sistema jerárquico que ordena las esferas ontológicas, epistemológicas y axiológicas del mundo, entendido solo y únicamente desde los paradigmas dispuestos por un Norte global que desplaza y eclipsa las diferencias de todos los habitantes del planeta.

Desde esta perspectiva, el diseño ontológico se define como la comprensión crítica de la relación señalada entre el mundo, los objetos y los seres humanos y la forma en la que son diseñadas ontológicamente estas relaciones que determinan, finalmente, la responsabilidad de los implicados en el trabajo de diseño, como señala Willis (2006): “diseñamos el mundo, mientras el mundo nos diseña” (p.70).

Para entender esta premisa, aparentemente tautológica, es necesario establecer los parámetros que definen la práctica del diseño. Desde una perspectiva amplia, el diseño es una actividad cotidiana que todos los seres humanos practican. Considerar situaciones problemáticas, imaginar situaciones mejoradas y actuar para crear esas mejoras, según Manzini (2015), permite al ser humano confirmar su propia condición humana.

Esta idea de diseño, como proceso definido en torno a la solución de problemas o la intención de cubrir necesidades del ser humano, se encuentra presente en disciplinas basadas en la planificación o disciplinas denominadas como proyectuales, cubriendo un amplio y diverso rango (diseño gráfico, diseño industrial, diseño de servicios, diseño urbano, entre otras, y también en diversos campos disciplinares como la arquitectura, la ingeniería o el diseño de información).

Manzini (2015) señaló tres ámbitos en los que la práctica del diseño se desarrolla: el mundo físico, las necesidades humanas y la construcción/configuración del entorno, ámbitos que se intersecan y combinan constantemente y permiten pensar una práctica del diseño integral que cubre la totalidad ontológica del mundo. Willis (2006) siguiendo a Fry (2017), señaló tres elementos enlazados con los ámbitos prácticos propuestos por Manzini, desde los cuales sería posible entender la aplicación del diseño en la construcción del mundo y su importancia en

la vida del ser humano: el diseño de objetos materiales e inmateriales, el diseño entendido como proceso y la agencia del diseño, en otras palabras, su implicación en tanto acto sobre el mundo.

De esta forma, es posible identificar dos importantes premisas. En primer término, la práctica del diseño se despliega dentro de un mundo físico, es decir, el mundo entero está diseñado material e inmaterialmente a partir de procesos que buscan intencionalmente cubrir las necesidades de los seres humanos, desde diseño de artefactos simples hasta el diseño de sistemas y estructuras complejas. En segundo término, la agencia del diseño debe ser entendida desde la implicación y la consecuencia del diseño en un entorno determinado, en otras palabras, el diseño del mundo físico material e inmaterial tiene consecuencias directas en la configuración del entorno en el que habita el ser humano y, por tanto, despliega implicaciones directas en la configuración de su particular forma de habitar ese entorno diseñado y afectado por esas mismas consecuencias.

El planteamiento del diseño ontológico: *diseñamos el mundo, mientras el mundo nos diseña*, se propone como conclusión lógica de estas premisas. Sin embargo, según Willis (2006), este planteamiento no debe pensarse únicamente como el efecto del diseño o la influencia del diseño sobre las cosas del mundo, sino como una reflexión intencional sobre los resultados y consecuencias del *diseñar* de los procesos de diseño. En otras palabras, el diseño ontológico fija su atención sobre la construcción integral e intencional del mundo en todos sus niveles, no solo desde la incidencia del diseñador como agente de control de la materialidad e inmaterialidad del mundo, sino también desde la consciencia de que el mismo diseñador es diseñado a partir del diseñar del diseño del mundo.

El diseño del mundo desde la perspectiva ontológica establece valor al diseño en tanto el acto de diseñar actúe sobre el mundo, es decir, diseñe el mundo o, puesto de otra forma, construya el mundo en el que los seres humanos habitan. Willis (2006) enlazó el acto de construir con el de habitar, colocándolos en el mismo plano, y señala que tienen lugar a la vez, es decir, el construir no se enlaza solamente con la construcción y la anticipación del habitar (primero se construye y luego se habita) sino con el mismo acto de habitar en su amplio significado y

sincrónicamente. En este sentido, la autora menciona la interpretación del término *bauen* en alto alemán antiguo como construir, pero también como apreciar y proteger, como preservar y cuidar, labrar la tierra y cultivar la vid para el vino. Así, el construir, desde esta perspectiva ontológica, no solo articula a la idea de construcción sino también la de habitar como cuidado y protección. El diseño como acto de construcción coincide al mismo tiempo con el habitar del mundo y, por ende, con la idea de cuidado y protección.

Esto lleva ineludiblemente a pensar en los límites planetarios y los fundamentos sociales señalados. El alto riesgo de sobrepasar ciertos límites que rompan el equilibrio del sistema terrestre y eviten el establecimiento de un espacio social seguro, de bienestar y socialmente justo, tiene relación con la forma en la que el mundo ha sido diseñado. Si el diseño no solo establece formas y configuraciones a las cosas materiales e inmateriales del entorno, sino además establece y genera implicaciones a partir del acto de diseño, entonces, las consecuencias del diseñar se visibilizan en lo *diseñado* que ha resultado el ser humano en un estadio posterior al acto mismo de diseño.

El diseño, como construcción del mundo en el que habita el ser humano, debería ser entendido entonces desde esta perspectiva. Desde la necesidad de pensar el acto de construir y de habitar articulados a las ideas de protección y cuidado, siempre a partir de la reflexión consciente de las implicaciones y consecuencias del acto de diseñar como agencia, el acto de diseño como responsabilidad social, la práctica del diseño como constructora y diseñadora no solo del mundo, sino también de las mismas condiciones del acto de diseño: *diseño el mundo y el mundo me diseña*.

Perspectivas críticas del diseño

El diseño ha sido abordado desde hace un par de décadas por posiciones cercanas al planteamiento del diseño ontológico; perspectivas que han intentado problematizar la línea que une el diseño del mundo con el acto de diseñar, acercándose a una reflexión sobre sus consecuencias, es decir, sobre el acto de diseñar y sus implicaciones.

Para Dunne y Raby (2001), el diseño no es una práctica transparente y neutra, por el contrario, es marcadamente ideológica y se sostiene sobre procesos y valores basados en una delimitada forma de ver y comprender la realidad. En este sentido, estos autores proponen dos posiciones distintas de entender y practicar el diseño en la actualidad, la posición afirmativa y la crítica. El diseño afirmativo se refiere al mundo construido tal y como es en este momento, ajustado a la cultura del consumo y al modelo socioeconómico imperante. La postura crítica objeta esta instancia normalizada y rechaza su condición de posibilidad única para cuestionar la situación a través de la identificación de un diseño que incorpore valores sociales, culturales o económicos alternativos.

El diseño crítico se aleja, según Dunne y Raby (2001), de la tradicional idea de diseño como un proceso que resuelve problemas o encuentra respuestas, por el contrario, plantean la idea de un diseño que sugiera preguntas y suscite reflexión crítica. Su propósito es estimular la discusión sobre la calidad de vida de las personas entre diseñadores, público e industria. Mientras el diseño afirmativo se enfoca en productos que refuercen los valores del capitalismo global y posicionen al diseño como un agente fundamental en la conformación y consolidación de este sistema, el diseño crítico intenta posicionarse como una actitud de cuestionamiento social al impulsar la práctica del diseño fuera de la industria y el mercado, para así atribuirle un rol responsable y más activo en la sociedad.

Del mismo modo, Dunne y Raby (2013) resaltaron la debilidad de esta normalidad afirmativa, es decir, una realidad que no ofrece alternativas y conduce la vida del ser humano hacia un futuro único, determinado casi en su totalidad por una agenda ideológica orientada hacia el mercado y el capital. En este sentido, el diseño crítico intenta plantearse como una forma de pensamiento materializado en diversas alternativas a la construcción del mundo a través del diseño, en otras palabras, ofrece la posibilidad de visibilizar futuros posibles en los que se valoren las diferencias y en los que las oportunidades de cambio se adviertan como factibles.

Las posibilidades abiertas por el diseño crítico para divisar alternativas en el mundo y visibilizar futuros posibles fueron desarrolladas también por Dunne y Raby (2013) en su propuesta metodológica denominada como *diseño especulativo*.

Definen lo especulativo en el diseño como la posibilidad para pensar escenarios críticos posibles que suspendan momentáneamente la manera en la que está configurado y construido el mundo para preguntarse cómo podrían ser las cosas.

Los seres humanos, señalan Dunne y Raby (2013), difícilmente se plantean escenarios que sugieran cómo podrían ser las cosas en el mundo, esa actividad se asocia generalmente a la literatura, el arte, la filosofía o la ciencia, sin embargo, el planteamiento del diseño especulativo propone el esfuerzo de imaginar futuros a través de los cuales sea posible especular sobre un futuro mejor. Para lo cual, definen un esquema de diversos tipos de futuro que puedan establecerse como posturas reflexivas, no obstante, la metodología parte de imaginar presentes alternativos que permitan acercamientos críticos al presente y faciliten la definición de diferentes futuros imaginarios, más constructivos socialmente. En este sentido, la imaginación permite concebir alternativas y, por tanto, evaluarlas, desarrollando la capacidad de pensamiento crítico y las implicaciones y consecuencias que estas alternativas generen. Según Dunne y Raby (2013), la capacidad de reflexión crítica implica además un necesario posicionamiento ético.

El diseño especulativo no pretende predecir el futuro ni ubicar destinos lejanos a cumplirse irrevocablemente, por el contrario, intenta abrir espacios de discusión sobre el presente afirmativo y sobre presentes alternativos preferibles, con el fin de catalizar debates públicos, convertir expresiones materiales en percepciones sociales, fundamentar imaginaciones en situaciones cotidianas y favorecer plataformas para una mayor especulación colaborativa (Dunne & Raby, 2013).

Ahora bien, para que el diseño se desvincule a la agenda política de la industria y el mercado, según la propuesta del diseño crítico y el especulativo, es necesario que el diseño desempeñe un rol significativo en la ampliación de la idea de lo que es posible, para concebir la idea de un diseño socialmente comprometido (Dunne & Raby, 2013). Pero ¿cómo lograrlo en un mundo en el que todo es diseño y en el que todo el mundo diseña?

Manzini (2015) planteó la necesidad de que el diseño se enfoque en lo social. Parte de la premisa de que todo el mundo diseña. Todos diseñan su vida, sus proyectos vitales o su existencia material e inmaterial, en una realidad marcada cada

vez más por una crisis global que fragmenta al mundo de manera permanente. En este sentido, propuso la existencia de dos diferentes tipos de diseño, uno llevado a cabo por todos en diversos ámbitos de la vida cotidiana, que el autor denominó *diseño difuso*, y un tipo de diseño realizado por personas que han pasado por procesos de formación y capacitación específica, al que definió *diseño experto*.

Los dos tipos de diseño, para Manzini (2015), son fundamentales en los procesos de innovación social. En la articulación de ambos, las personas (re)descubren las capacidades del trabajo colaborativo y la forma en la que este (re)descubrimiento permite nuevas formas de organización que posibilitarían, por tanto, nuevas estrategias para solucionar viejos y nuevos problemas. Esta característica colaborativa permite pensar en la emergencia de una cultura mediada y configurada a partir y a través del diseño, en la que se creen formas de vivir y producir distintas, y en la que lo local se fusione con lo global.

Manzini (2015) remarcó la consideración de un mundo en crisis, dividido entre un mundo dominante que configura las principales estructuras económicas y sociales, en el que prima la idea de continuidad del tiempo y, por ende, un futuro fijo e inevitable —lo señalado como Norte global— separado invariablemente de micromundos o archipiélagos que luchan por sobrevivir rodeados por un mar de formas insostenibles de ser y hacer las cosas (esto es, el Sur global) y no vislumbró otra salida más que la definición de escenarios semejantes a los planteados por Dunne y Raby (2013), en los que las elecciones tomadas y las que se tomarán permitan la emergencia de una nueva civilización, es decir, escenarios futuros en los que el mundo, desde el diseño y desde lo colaborativo, atraviese un camino de cambio social, que atraviese un proceso de transición hacia un mundo nuevo, mejor diseñado y sustentable.

Desde hace muy poco, la transición hacia la sostenibilidad ha sido propuesta como un camino necesario por el que debe transitar la humanidad, si quiere sobrevivir a la crisis global, y el diseño no ha sido desatendido por esta reflexión. Así, el denominado *diseño transicional* o *diseño de transición*, se despliega como un eje significativo en este planteamiento. Por su parte, Gaziulusoy y Öztekin (2019) sitúan al diseño de transición en la intersección entre los estudios sobre soste-

nibilidad, la teoría de sistemas, la teoría del diseño y la teoría social. Advierten la necesidad de que el diseño de transición sea una práctica sostenida por todos en el contexto de la vida cotidiana, con énfasis en la educación y en la toma de conciencia social, en la “organización, interacción, [...] recursos, economía, modelos de negocio, sistemas y servicios, [...] gestión y generación del conocimiento” (Costa & Garcia, 2015, p.68).

El diseño de transición plantea la creación de formas alternativas de vida que permitan el desarrollo de la economía, la sociedad, la cultura y el planeta, con el propósito de establecer mejoras en los sistemas, en el diseño de políticas públicas y en la optimización de las relaciones entre instituciones. El objetivo principal del diseño de transición no se encuentra dirigido hacia la producción de objetos y productos, en tanto elementos de comunicación visual, sino en la configuración de formas de vida diseñadas, de tal manera que permitan superar obstáculos y problemáticas de carácter social (Costa & Garcia, 2015), en este sentido, el diseño de transición es entendido como una práctica basada en un sistema de actores o agentes implicados en una situación a intervenir, es decir, fundamenta sus operaciones a partir de la idea y la necesidad de la co-creación o acción participativa desde una perspectiva situada.

Para que el diseño de transición logre activar el cambio, Gaziulusoy y Öztekin (2019) proponen prestar especial atención a los procesos educativos por los que atraviesan los diseñadores. Plantean la necesidad de una transformación en los mapas curriculares de las universidades, que aborde la educación de diseño a partir de estudios de caso que incluyan críticas y cuestionamientos a las convenciones existentes, con el fin de definir soluciones que permitan atravesar la transición. En este sentido, el objetivo es formar diseñadores de transición que configuren los dominios de la vida cotidiana que han sido afectados por la modernidad y, en consecuencia, restaurar las relaciones entre las personas, la naturaleza y las cosas del mundo.

Los acercamientos señalados son únicamente una pequeña parte de las actuales perspectivas críticas del diseño y visibilizan de manera clara tanto la importancia del diseño en la construcción del mundo como la necesidad de visibilizar

las inconsistencias de esa construcción. Sin embargo, el cambio que estas aproximaciones proponen se distancia de una transformación en la práctica aislada del diseño, por el contrario, se plantea desde la necesidad de entender el diseño de manera distinta y, por tanto, delimitarlo desde otras posiciones y eso, en consecuencia, se conseguiría únicamente a través de un cambio en su perspectiva metodológica.

Metodología crítica del diseño desde el Sur global como conclusión provisional

El diseño opera como un mediador que configura la relación de los seres humanos con el mundo y con los objetos. El diseño se entiende, casi fundamentalmente, como una práctica enfocada en la resolución de problemas y en la construcción estética de objetos funcionales, para lo cual despliega un conjunto de operaciones determinadas de manera ordenada y sistemática (con tal efectividad, que su lógica de sistematización y razonamiento son replicados por otras disciplinas, como el uso o aplicación del *design thinking* en campos distintos al del diseño).

En este sentido, se puede mencionar la conocida propuesta metodológica de Archer (1965) considerada durante mucho tiempo como la ruta habitual de la metodología del diseño: fundamento del problema—recolección de información—análisis de la información—solución del problema. A partir de este modelo metodológico, el diseño ha resuelto una gran cantidad de problemas que han aquejado al mundo.

Según lo señalado al inicio del texto, el mundo se encuentra en una profunda crisis. Los límites planetarios están siendo transgredidos constantemente y los fundamentos sociales no se han consolidado en el planeta. Sin embargo, la práctica del diseño desde la perspectiva metodológica señalada ha resuelto problemas en el mundo y solucionado las necesidades de los seres humanos (o únicamente de ciertos grupos de seres humanos), pero el mundo continúa en crisis. En este complejo contexto, se despliegan las perspectivas críticas presentadas y se hace visible la importancia de entender el diseño desde sus posibilidades de configuración ontológica. Por tanto, en principio, sería necesario redefinir el diseño, sus límites y su metodología.

Desde una perspectiva crítica, el diseño debe ampliar su definición hasta el punto de correr el riesgo de transformarse casi en una práctica especulativa, distanciándose en parte de su praxis disciplinar y enfocándose casi fundamentalmente en la investigación. El diseño, según señalaron Dunne y Raby (2013), debe enfocarse en la búsqueda de problemas; además de resolverlos, debe encontrar y hacer preguntas, elevar cuestionamientos sociales, no solo responder las preguntas que emergen en una realidad construida y configurada por el mismo acto de diseñar, en un contexto aún alineado a una agenda eurocentrada y configurada a partir de las lógicas de la industria y el mercado.

Aunque de manera aparente pueda considerarse obvio, la búsqueda e identificación de problemas debería considerarse como el eje fundamental de la disciplina, no obstante, a partir de un proceso marcado por particularidades específicas. Estas particularidades deben entenderse como características contextuales que se pueden asociar con el Sur global, puesto de otro modo, la metodología de diseño que ha resuelto los problemas del mundo y que, sin embargo, se podría señalar sin temor, continúa manteniendo al mundo en crisis, debe ser abordada a partir de la definición de problemas en entornos colonizados ontológica y epistemológicamente.

Acercamientos desde conocimientos situados se hacen absolutamente ineludibles en el proceso tanto de identificación de problemas como de su respectiva delimitación y formulación. Los problemas del Sur no son los mismos ni se podrían equiparar a las problemáticas del Norte global, sin embargo, el diseño en el Sur se mantiene inclinado hacia la resolución de problemas emulados por las industrias locales, según las dinámicas de los mercados de los países desarrollados.

Según el diseño ontológico, el ser humano es diseñado por el propio acto de diseñar que la práctica del diseño produce; esta idea resulta decisiva en la localización crítica de situaciones problemáticas en el Sur global, es decir, es necesario identificar las características de los procesos que han configurado un acto de diseño tal que permita la emergencia de un ser humano configurado en un mundo construido por este diseñar particular, un diseño que aborde problemáticas de un Sur global para seres humanos diseñados por un Norte global.

El diseño crítico propone una actitud reflexiva que cuestione la forma en la que se encuentra diseñado el mundo, partiendo de la identificación de los posicionamientos ineludiblemente ideológicos del acto de diseñar y busque tomar distancia de las agendas del sistema económico capitalista del Norte global. De igual manera, el diseño especulativo pretende perturbar el presente al imaginar realidades alternativas y futuros posibles que se mantengan alineados con la protección y el cuidado del construir y el habitar que el diseño ontológico propone. Todo esto es posible solo desde la idea de un diseño más cercano a una reflexión crítica y teórica que fundamente su práctica en la búsqueda y delimitación de problemas en el Sur global, considerando la multitud de visiones existentes en el mundo —o en los mundos dentro del mundo—, contrapuesto a un diseño enfocado únicamente en la resolución de problemas importados que obliguen a diseñar, construir y configurar objetos materiales e inmateriales, en una realidad en la que no cabe la posibilidad de imaginar alternativas.

La búsqueda e identificación de los problemas desde esta perspectiva crítica debe desenvolverse a través de la (re)consideración de las potentes posibilidades del trabajo colaborativo. La oportunidad del co-diseño, el diseño participativo o la colaboración en el proceso de diseño resulta fundamental en la definición de los problemas, es decir, el proceso debe ir más allá de la intención por enfocar el diseño hacia el usuario, el trabajo del diseño debe indagar con y a partir de las personas involucradas, en este sentido, el trabajo de diseño se acerca a los procesos de investigación cualitativa en los que la información recolectada da cuenta tanto de las interpretaciones de los actores del proceso como de los posicionamientos teóricos, ideológicos y metodológicos del que investiga, en este caso, el diseñador. Así, el trabajo del diseño requeriría de profundos conocimientos de técnicas de recolección de información, registro y análisis de datos y herramientas propias de las Ciencias Sociales, no solamente sobre construcción y configuración de objetos, productos y sistemas.

Desde esta perspectiva, Frascara (2018), alineándose con el planteamiento de Gaziulusoy y Öztekin (2019), propuso un cambio en el entrenamiento profesional del diseño, que incluya una introducción al conocimiento teórico de las

ciencias sociales, que implique preparación en investigación documental, trabajo de campo, registro y análisis etnográfico, siempre desde una perspectiva situada, es decir, la toma de consciencia de que todo diseñador, así como todo receptor de los resultados del diseño son “hombres o mujeres, de determinada condición social, en cuerpos sexuados y generizados, con rasgos físicos y entornos familiares especiales que inciden en lo que conocen y en cómo lo conocen” (Gutiérrez, 2012, p.32) y esto ocurriría solo a partir de una redefinición del diseño y de su metodología.

El mundo es como se piensa. Las ideas dan forma al mundo. Si los valores, modelos mentales y valores éticos se transforman, entonces el mundo que fluye de esa transformación será diferente. El diseño ontológico que toma en cuenta el acto de diseñar como construcción del mundo, a partir del cuidado y el trabajo en colaboración con todos, resultará en cambios favorables para el planeta. De esta forma, se entiende que el diseño juega un papel sustantivo en el proceso de transición hacia un mundo sustentable.

El propósito que debe primar en todo proceso de diseño debe ser la búsqueda de la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos. Si todos los que diseñan el mundo —diseño difuso o diseño experto según la tipología de Manzini (2015)— consideran las aportaciones descritas en este texto, el resultado y las consecuencias del diseño se verán reflejadas en la construcción de un mundo mejor.

Referencias

- Archer, B. (1965). *Systematic Method for Designers*. En N. Cross (1984), *Developments in Design Methodology*. United Kingdom:Wiley.
- Costa, T., & Garcia, A. (2015). Transition Design: Investigación y diseño colaborativo para procesos de emancipación ciudadanos. *Revista de Estudios Globales y Arte Contemporáneo*, 3(1), 66-84.
- Dunne, A., & Raby, F. (2001). *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*. Londres: August/Birkhäuser.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Espeulative Everything. Design Fiction and Social Dreaming*. Massachusetts: MIT Press.
- Frascara, J. (2018). *Enseñando Diseño. Usuarios, contextos, objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Infinito.
- Fry, T. (2017). Design for/by “The Global South”. *Design Philosophy Papers*, 15(1), 3-37. <https://doi.org/10.1080/14487136.2017.1303242>
- Gaziulusoy, I., & Öztekin, E. (2019). Design for Sustainability Transitions: Origins, Attitudes and Future Directions. *Sustainability*, 11(13), 3601. <https://doi.org/10.3390/su11133601>
- Gutiérrez, A. (2012). Conocimiento situado en diseño: las posibilidades del género. *Revista Más D*, 7(7), 22-39.
- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*. Massachusetts: The MIT Press.
- Mignolo, W., & Gómez, P. (2012). *Estéticas y opción decolonial*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Quijano, A. (1992). Colonialidad y Modernidad/Racionalidad. *Perú Indígena*, 13(29), 11-20. Recuperado de <https://www.lavaca.org/wp-content/uploads/2016/04/quijano.pdf>
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics. 7 Ways to Think like 21st Century Economist*. Vermont: Chelsea Green Publishing.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin F.S., Lambin, E.F., et al. (2009). A Safe Operation Space for Humanity. *Nature*, 461, 472-475. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/461472a>

- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S., Fetzer, I., Bennett, E., et al. (2015). Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*, 347(6223), 736-746. Recuperado de <https://science.sciencemag.org/content/sci/347/6223/1259855.full.pdf>
- Tlostanova, M. (2017). On Decolonizing Design. *Design Philosophy Papers*, 15(1), 3-37. <https://doi.org/10.1080/14487136.2017.1301017>
- Willis, A. (2006) Ontological Designing. *Design Philosophy Papers*, 4(2), 69-92. <https://doi.org/10.2752/144871306X13966268131514>

Capítulo 4

El valor de los parámetros en el proceso de diseño. Entre lo subjetivo y lo objetivo

Pável Sánchez Rincón y Juan Fernando López
Universidad Católica de Pereira (Colombia)

El cambio de siglo vino acompañado de un acelerado proceso de evolución de las herramientas informáticas, las cuales incidieron en la manera de almacenar, analizar e intercambiar información a diario, actividades que son la base de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se generan en las aulas de clase. De manera especial, esta situación se vinculó a las profesiones relacionadas con el diseño, abriendo un abanico de posibilidades tanto a estudiantes como a profesionales, revelando nuevos caminos, métodos o maneras de enfrentar el proceso creativo.

Un elemento esencial en esta situación es la forma en la cual el diseñador puede controlar los datos y alimentar su trabajo diario, labor que sin el adecuado acompañamiento y fundamento teórico corre el riesgo de caer en la subjetividad, valorando el producto o resultado final por encima del proceso. La facilidad con la que se puede explorar, construir y observar con gran realismo el objeto proyectado, motiva la prefiguración de formas que atan al diseñador a fundamentos imparciales y estéticos.

Como lo expone Sánchez (2013), es claro que el talento, la habilidad y la destreza son condiciones que favorecen fuertemente a un diseñador, pero claramente son factores que se pueden ver afectados por el mal uso de las herramientas digitales, puesto que engañan y hacen creer al individuo promedio que realmente puede diseñar, reduciendo este proceso de manera errada a una supuesta inspiración momentánea, por las facilidades que ofrecen a la hora de realizar una propuesta.

Es en este punto en donde los datos, las determinantes y un método de trabajo claro se convierten en aspectos clave en el desarrollo del producto, elementos que, con el uso correcto por medio de herramientas digitales, pueden potencializar cada una de las etapas que conforman el proceso creativo.

Diseñadores cyborg

Desde que Clines y Klyne utilizaron por primera vez el término *cyborg*, en 1960, para referirse a un ser humano mejorado, que de manera simbiótica se une a elementos mecánicos o electrónicos para mejorar sus características físicas y, así, sobrevivir en entornos extraterrestres (Mestres & Vives-Rego, 2011), el término se ha popularizado y ha tomado fuerza en toda la comunidad, impulsado de manera intensa por medios de expresión como la literatura y el cine; este último de manera especial ha sacado gran provecho de este individuo, haciendo girar historias completas en torno al cuestionamiento que hace el ser humano a la dependencia de la tecnología. Novelistas como Philip K. Dick promovieron la ciencia ficción con sus historias, algunas de ellas como *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*, *Los tres estigmas de Palmer Eldritch* y *Segunda Variedad*, en las cuales no se usó el género como un instrumento que permite divagar sobre la idea de un posible futuro, sino como una manera de evaluar lo que nos hace humanos.

Esta idea no ha sido utilizada solo por guionistas o escritores que desean apoyarse en su significado para, por medio de sus historias, cuestionar situaciones del ser humano como la esclavitud, la política, la economía, el deseo constante de poder o la dependencia a las máquinas y la tecnología. Autores como Haraway (1985), en su texto *El Manifiesto Cyborg*, usa el concepto para fundamentar la propuesta de erradicar el género como un rol de la sociedad y, de esta manera, eliminar los problemas de prejuicios determinados por la humanidad. El término *cyborg* es usado como una metáfora que gira en torno a ideas que cuestionan y exploran el significado de las relaciones entre el animal, el humano, la máquina, lo físico y no lo físico.

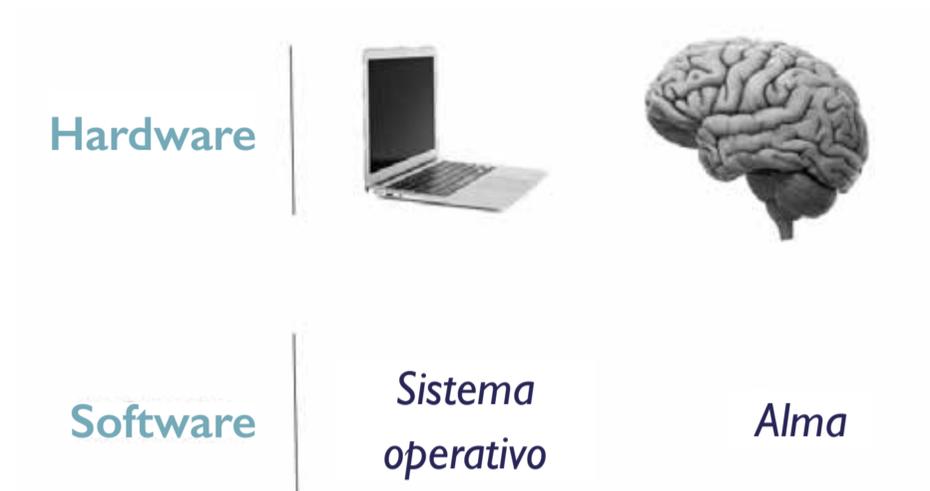
En otra posición y apoyada en las ideas de Haraway, Aguilar (2008) en su publicación *Ontología Cyborg* da paso a una nueva definición de ser humano, en la

que la tecnología juega un papel crucial; en el texto se exponen entre otras, dos ideas importantes para la revisión del planteamiento relacionado con el diseño; la primera de ellas revisa el vínculo *hombre-máquina* desde un aspecto filosófico, en el cual la relación ya no se da en un contexto externo al cuerpo, sino que actúa conformando lo que ha venido en denominarse *cyborg* (Aguilar, 2008). Se observa el concepto desde una posición en la que este no surge solo en el momento del vínculo y dependencia del hombre y la tecnología, en el texto la idea se revisa desde un aspecto filosófico, en el cual se analizan los aparatos tecnológicos desde su estructura lógica y física, entendiendo el componente lógico como los lenguajes de programación, software o códigos (elementos intangibles) que permiten el funcionamiento cada vez más evolucionado y complejo de las máquinas, haciendo un paralelo directo con la relación cuerpo-alma en el ser humano. Como segunda idea se estudia la constante necesidad que tiene el hombre de transformar en códigos todo a su alrededor: la música, las matemáticas, la tabla periódica, el código binario, la señalización de tránsito, el sistema Braille, el código morse, el dibujo y, en el tema que atañe a este texto, el diseño.

Por lo tanto, el cyborg no se considera solo desde el vínculo hombre-máquina; desde que el ser humano desarrolló la escritura y creó estos signos dio el paso para entender todo a su alrededor por medio de símbolos, los cuales definen y clasifican la información y la ponen a la mano de tan solo aquellos que logran interpretarlos. En 1966, esta percepción dio un salto gigante y se fortaleció cuando “entre el equipo de Ochoa y Nirenberg consiguen descifrar los 64 tripletes que codifican los 20 aminoácidos” del genoma humano (Espinosa, 2003, p.16). En este momento, el cuerpo humano pasó a ser interpretado también a partir de códigos, creando en el hombre una nueva idea acerca de sí mismo, observándose ahora como una computadora (figura 1); al respecto, Aguilar (2008) planteó que:

En líneas generales es necesario considerar a la “persona” como un caso particular (pero muy complejo) de un programa de ordenador, el alma humana no es más que un programa concreto que se está ejecutando en un ordenador denominado cerebro. (p.48)

Figura 1
Hardware-Software

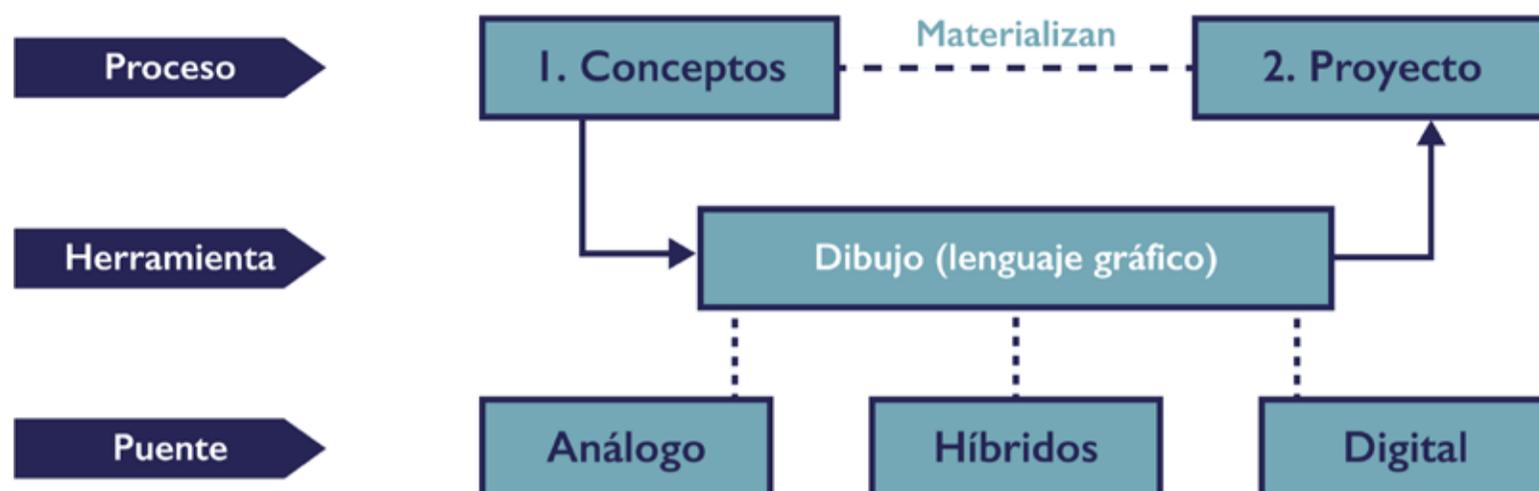


En consecuencia, profesiones o áreas de trabajo enfocadas en la creación de objetos o productos como la arquitectura y el diseño industrial son desarrolladas por *diseñadores cyborg* y no solo por la gran dependencia que existe en la actualidad del uso de la tecnología (e.g., smartphone, internet, computadores, software), sino esencialmente por la necesidad que tienen estas profesiones de incluir, en sus procesos de trabajo, métodos claros que se fundamentan y guían por el uso e interpretación de códigos.

No es solo porque en ellas el lenguaje gráfico y las planimetrías sean necesarias para intercambiar información, los cimientos de este planteamiento se generan en la exigencia de identificar, descifrar y transformar de manera correcta y objetiva toda la información que arroja el entorno y la cual debe utilizar el diseñador.

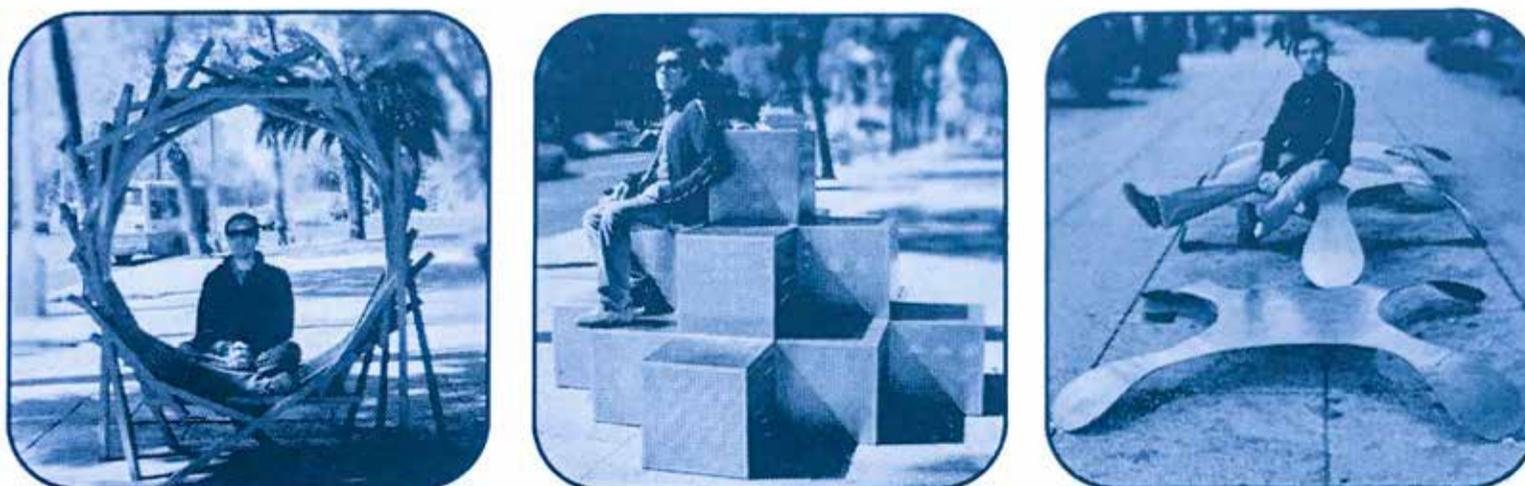
Un proceso creativo inicia con la interpretación que hace el profesional de estas características y situaciones (figura 2), transformándolas en conceptos (subjetivos) que luego materializa en un proyecto o producto (objetivo), el cual se desarrolla por medio de una herramienta (planimetrías), lenguaje que se puede construir por tres caminos o puentes (instrumentos análogos, digitales o híbridos).

Figura 2
Materializar la idea



Ahora, sin importar el modo o manera en la cual se dé inicio al proceso de diseño, el resultado formal al que se va a llegar, se puede clasificar en dos arquetipos de configuración morfológica: *tectónica* y *estereotomía*, subdividiendo la estereotomía en dos subcategorías: *euclidiana* y *topológica* (Peries, 2016), cada una de ellas precedida de una lógica proyectual diferente (figura 3).

Figura 3
Categorías configurativas



Fuente: Peries (2016).

En este momento, la pregunta es ¿cuál de estos dos caminos elegir, teniendo presente que el resultado formal va a ser diferente en extremo y definido por cualidades formales opuestas? Si el diseñador da inicio a su proceso de trabajo guiado por aspectos subjetivos tales como su interpretación personal de factores económicos, culturales, sociales, simbólicos, educativos, etc., las determinantes pasan a un segundo plano y el resultado estará marcado por una tendencia estética y prefigurando un resultado formal, dando a la solución un alto contenido artístico. Pero, si se anteponen las determinantes del contexto por encima de cualquier gusto o tendencia formal estética y personal y se ubican al inicio del proceso de diseño, teniendo como objetivo dar respuesta a cada una de ellas, se estará acercando el producto a un resultado parcial y objetivo (figura 4).

Figura 4

Proceso subjetivo vs. proceso objetivo



Es en este punto donde toma valor el significado del planteamiento del *diseñador cyborg*, observado desde los dos enfoques que se tratan al inicio del texto, tanto por el uso de tecnología de punta, como por la manera en la que se emplearán las determinantes, piezas fundamentales en la construcción del código.

Planteado de otra manera, el *diseñador cyborg* es el proyectista que controla todos los datos que recopila y, apoyado en un computador y una variedad de programas, usa esta información para dar una respuesta formal y objetiva a un problema o necesidad existente. El resultado final debe responder a las determinantes, el hombre es tan solo el intermediario por el cual se filtran estos datos, debe estar claro que el punto de inicio es la información y no el diseñador, el profesional es tan solo un mediador entre la necesidad (la pregunta) y el resultado (la respuesta).

Universidad Católica de Pereira (UCP)

A pesar de los grandes y acelerados avances tecnológicos que presentan las herramientas de representación digital y su amplia variedad de posibilidades; a nivel regional y local, los planes de estudio y las asignaturas de representación en los programas de arquitectura no se han adaptado al uso y enseñanza de estas tecnologías. Realizando un comparativo de los planes de estudio de los programas de arquitectura de la región cafetera (Colombia) se observa que la proporción de créditos¹ designados para asignaturas de representación es muy bajo (tabla 1) y, adicionalmente, este porcentaje se divide entre la enseñanza de medios de representación análoga y digital, de la cual esta última incluye en sus contenidos solo la enseñanza del manejo de software de dibujo en 2D y 3D.

De manera específica, en la Universidad Católica de Pereira (UCP), temáticas como la edición de fotografía, el uso de cortadoras láser e impresoras 3D, el manejo de realidades extendidas y la enseñanza de software de diseño paramétrico no son incluidas de manera contundente en el plan de estudio del programa de Arquitectura, básicamente todo se enfoca en el uso y la enseñanza de software como AutoCAD, ArchiCAD, Revit y SketchUp, situación que presenta una leve

1 Unidad de medida del trabajo académico del estudiante.

Tabla I*Créditos totales vs créditos de asignaturas de representación*

Ciudad	Universidad	Créditos del plan de estudios	Asignaturas de representación obligatorias	Asignaturas de representación optativa/electiva	Créditos de cada asignatura
Pereira	Universidad Católica de Pereira	168	4	6	2
Manizales	Universidad Nacional de Colombia	168	3	6	3
	Universidad Católica de Manizales	174	6	1	2
Armenia	Universidad Gran Colombia	155	9	4	2
	Universidad Buenaventura	160	11	2	2

diferencia con el programa de Diseño Industrial de la misma facultad, en la cual se incluye en sus contenidos la enseñanza de software como Rhinocero, que alimenta la diferencia con la cual profesores y estudiantes de los dos programas observan el proceso de diseño, incluso dando un significado diferente al término *proyecto*.

De acuerdo con Osorio (2014):

El proyecto es una solución intelectual, de algunos requerimientos de los seres humanos, evidenciados a través de una composición arquitectónica en la cual se ponen a prueba unos pasos y/o procedimientos necesarios para prefigurar un objeto, y, por tanto, para predisponer una solución. (p.74)

Por lo tanto, esta situación motivó la generación de un espacio que permitiera, tanto a profesores como a estudiantes, indagar en la temática del diseño paramétrico y, al mismo tiempo, articular los procesos de enseñanza-aprendizaje, una necesidad que ha existido desde la creación de los dos programas de la Facultad.

Del diseño y otros parámetros

Durante mucho tiempo el diseño paramétrico (DP) ha sido una herramienta importante en el diseño en ingeniería, desarrollado por medio de programas fundamentados con base en cotas y operaciones como SolidWorks, Mechanical Desktop e Inventor. Pero en la actualidad existe una preferencia de los estudiantes por una herramienta como Rhinoceros, que en su naturaleza no es paramétrica, sino que se fundamenta en la manipulación de puntos de control y mallas, dificultando el proceso de rediseño y cambios posteriores por requerimientos del proceso o de los clientes. Entiendo la preferencia en el sentido que Rhinoceros permite un renderizado con una mayor cantidad de texturas, la libertad para exportarlo a otros programas y la sencillez de manipular una forma libremente.

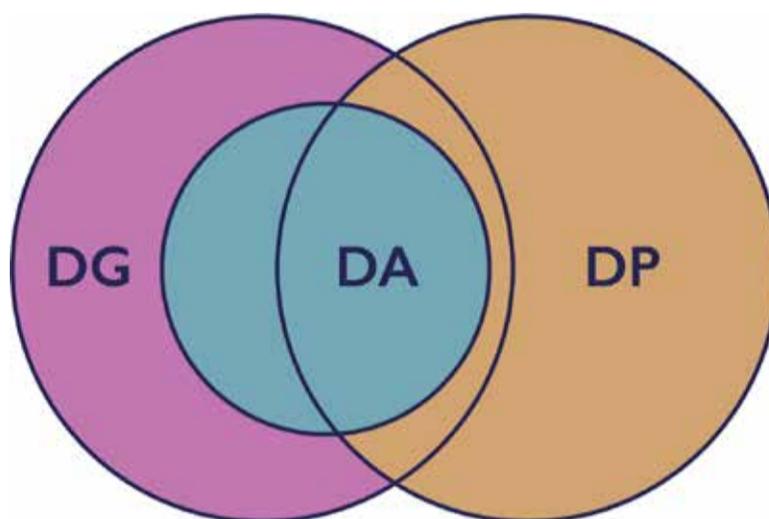
Desde el punto de vista arquitectónico, Grasshopper con Rhinoceros es un referente cuando se investiga acerca del diseño paramétrico. Según Oxman (2017), el *design thinking* en algunos casos se transforma en *parametric design thinking*, cuando se incorporan las herramientas y la estructura del diseño paramétrico. Existen numerosos ejemplos en el campo del diseño industrial y de la arquitectura, utilizando Grasshopper como principal herramienta de composición de la estructura y la forma, en el diseño de mobiliario, pabellones (Wortmann & Tunçer, 2017) y cubiertas de proyectos arquitectónicos.

En algunos trabajos, el diseño paramétrico se referencia indistintamente como diseño computacional (DC) y este a su vez se descompone en diseño paramétrico, generativo y diseño algorítmico. El diseño computacional tiene que ver con el uso de las computadoras en el diseño o el uso de las computadoras para desarrollar diseños. El diseño paramétrico se puede definir como el proceso a través del cual los parámetros de un diseño particular son definidos y no su forma.

En resumen, si un diseño depende de parámetros, es diseño paramétrico; por otra parte, el diseño generativo (DG) principalmente se refiere a técnicas generativas en la creación y producción de procesos de solución de diseños; y el diseño algorítmico (DA) se refiere al proceso de diseño que se realiza de acuerdo con un grupo de reglas o instrucciones matemáticas (Caetano, Santos, & Leitão, 2020). En la figura 5 se muestran los elementos que componen el diseño computacional y cómo el diseño algorítmico es la intersección de los anteriores.

Figura 5

Representación conceptual de los términos que componen el diseño computacional



Fuente: Adaptado de Caetano et al. (2020).

Existen también otros enfoques del diseño paramétrico, como sistemas para automatizar la manufactura y la producción, automatizando procesos y operaciones de partes y edificaciones (Yuan, Sun, & Wang, 2018) o definitivamente buscando un sistema de diseño flexible compuesto por bloques constructivos (Brown, Jusiega, & Mueller, 2020) que permiten hacer un seguimiento pormenorizado de los materiales, el personal y el uso de la energía en el proyecto.

El diseño paramétrico es sin duda una herramienta potente para el diseño y, tal vez, la mejor que tenemos en la actualidad, quizás en el futuro tengamos el diseño intuitivo o el diseño emergente o generativo como principal herramienta de diseño y las posibilidades sean aún más amplias que las actuales con el diseño

paramétrico. Lo que se hace evidente es que es necesario desarrollar competencias en programación entre nuestros aspirantes a arquitectos y diseñadores para abordar este tema con la profundidad que se requiere.

Resultado intersemestral 2020. Diseño paramétrico

Conocedores de las necesidades anteriormente mencionadas, se decide incursionar en el diseño paramétrico mediante el intersemestral 2020, dirigido a los estudiantes de Arquitectura y de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira. En este proceso, se cuenta con la ayuda de los profesores Jairo Chamorro y Andrés Caicedo, quienes llevan cerca de tres años implementando la optativa en diseño paramétrico desde la Universidad de Nariño en Pasto, Colombia, y hacen una introducción importante al parametricismo y al diseño paramétrico en Arquitectura usando Grasshopper y Rhinoceros.

La primera dificultad del intersemestral radica en que, desde la Universidad Católica de Pereira, ningún profesor de la Facultad de Arquitectura y Diseño tenía conocimiento en la implementación de diseño usando Grasshopper, así que se inicia con unas sesiones de contextualización y aprendizaje del programa dos semanas antes, dictadas por los profesores Jairo y Andrés. En este sentido, los profesores siguieron el mismo proceso que los estudiantes seguirán dos semanas después. Sesiones alternadas de teoría del parametricismo y ejercicios de aplicación de Grasshopper.

Para el ejercicio de diseño del intersemestral se plantea diseñar un pabellón bajo los siguientes requisitos:

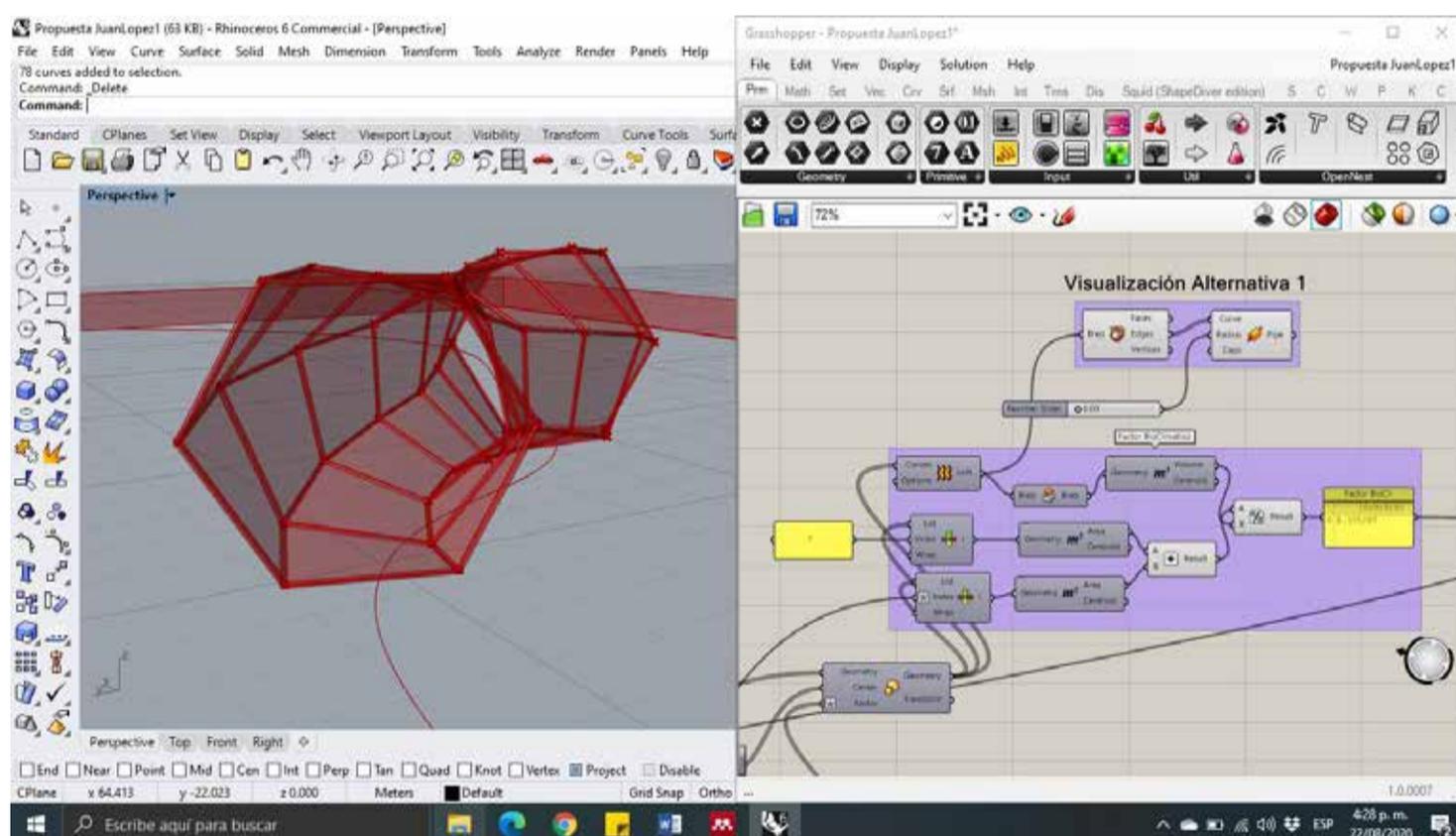
- Actividad: exposición de los trabajos elaborados en los programas de Arquitectura y Diseño
- Localización: plaza 14 de febrero en la Universidad Católica (plazoleta de acceso a la Universidad)
- Materiales: madera, lona y piezas de ensamble necesarias, según cada propuesta.

Con base en esto, los profesores también desarrollaron su propuesta e iniciaron su propio proceso de aprendizaje y de diseño.

Los autores en la primera alternativa desarrollada (figura 6) juegan con los polígonos regulares, buscando la rotación de la forma, generando una estructura tubular con movimiento. También se utiliza una curva a lo largo del rectángulo que representa la plaza 14 de febrero, simulando el recorrido, el cual es una curva que parametriza el diseño del pabellón junto con el diámetro del polígono, el número de lados y la extensión del pabellón. En esta primera exploración, no se ahonda en los detalles constructivos.

Figura 6

Primera alternativa de diseño de pabellón



En la segunda (figura 7) y tercera (figura 8) alternativas, se refina la propuesta, aumentando el número de lados del polígono y se eliminan algunos de los lados para proveer una perspectiva visual desde el exterior del pabellón, es decir, se espera que las personas que circulen por la plaza puedan apreciar la exposición de proyectos en el interior.

Figura 7
Segunda alternativa de diseño de pabellón

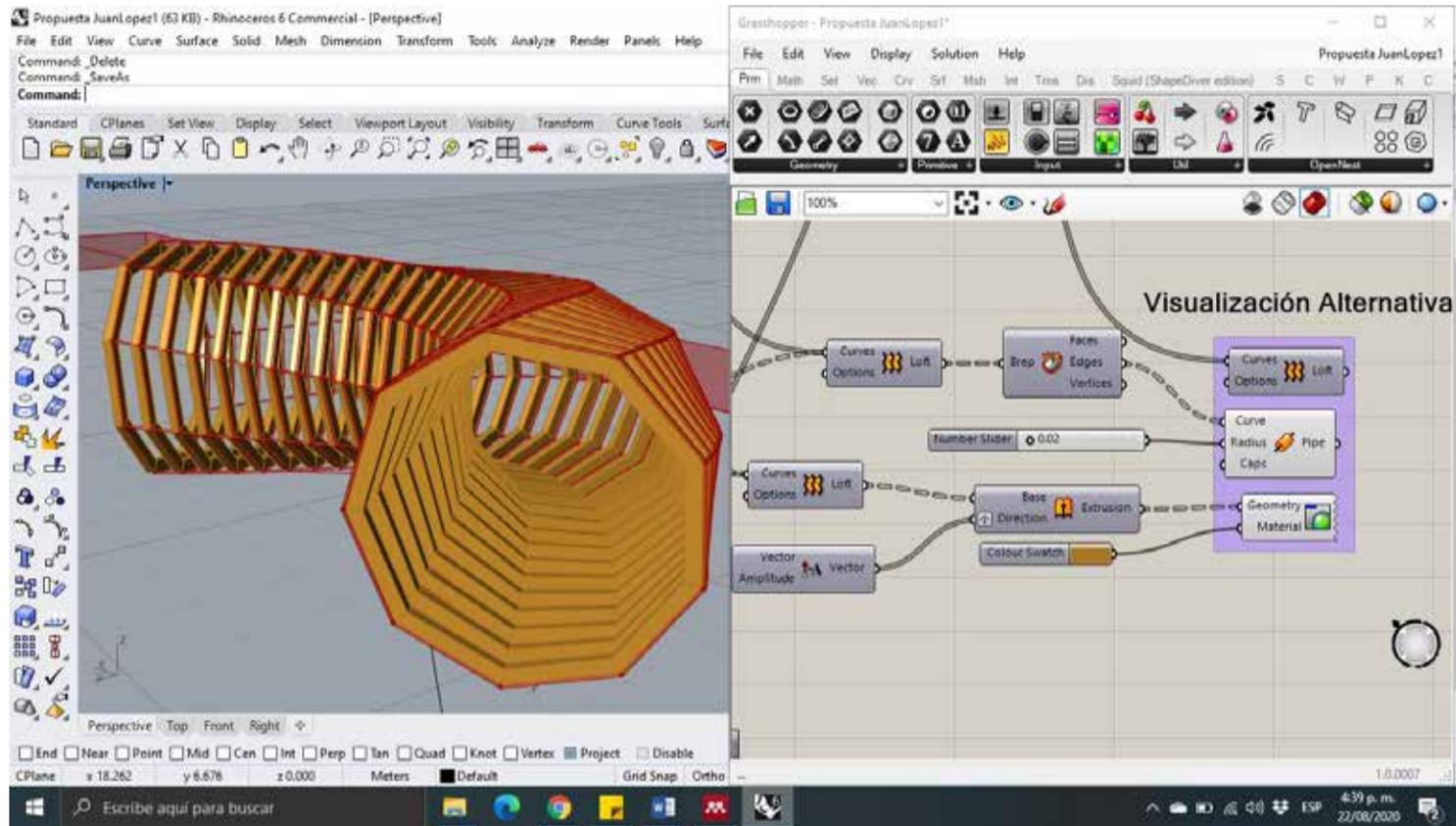
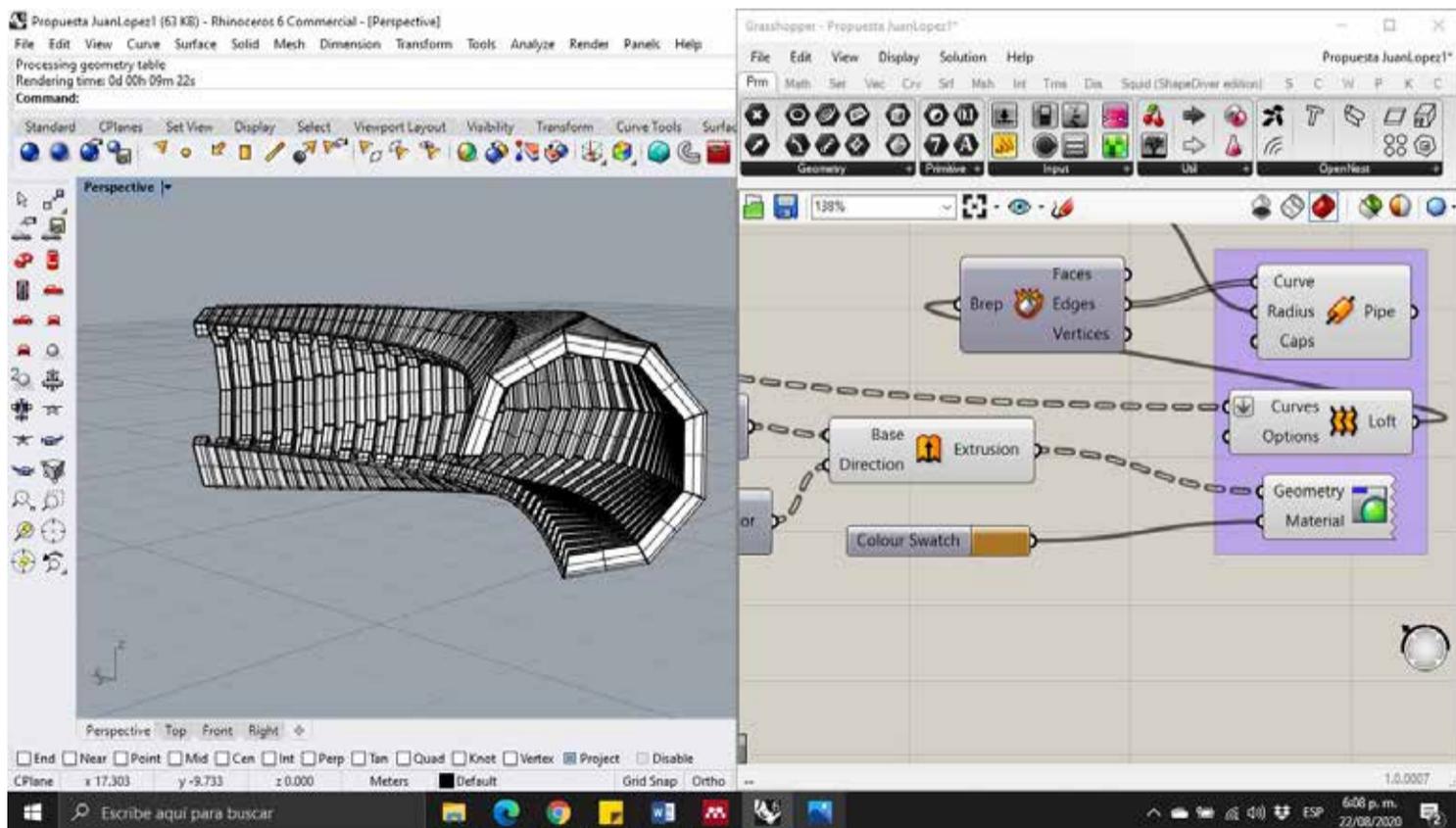


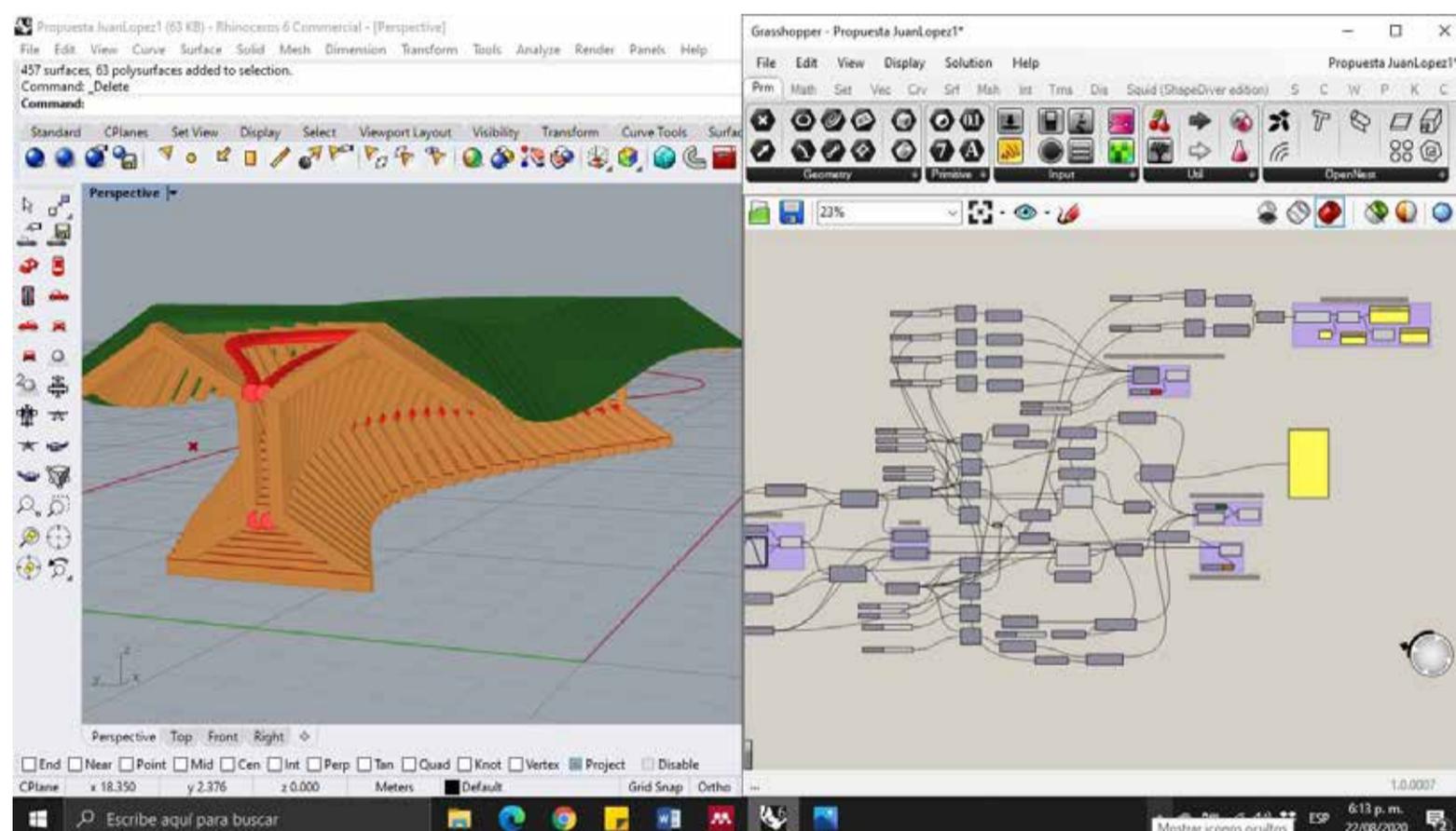
Figura 8
Tercera alternativa de diseño de pabellón



Finalmente, con la cuarta alternativa (figura 9 y 10) se implementa un diseño con un espacio vertical para la ubicación de infografías y un plano inclinado para la ubicación de maquetas u objetos de diseño. Se parametriza una rotación interna de elementos hexagonales con la sustracción de dos de sus lados y una cubierta ondulante sobre toda la estructura. Se diseña pensando en madera como principal material de construcción y una lona rígida en la construcción de la cubierta del pabellón.

Figura 9

Cuarta alternativa de diseño de pabellón



Es importante resaltar los resultados logrados en cuatro semanas por los estudiantes de Arquitectura y Diseño Industrial que participaron en el intersemestral. En las figuras 11 y 12 se muestran las alternativas desarrolladas por los grupos 3 y 4. Ambos grupos compuestos por cinco estudiantes tanto de Arquitectura como de Diseño Industrial.

Figura 10

Elaboración de detalles constructivos

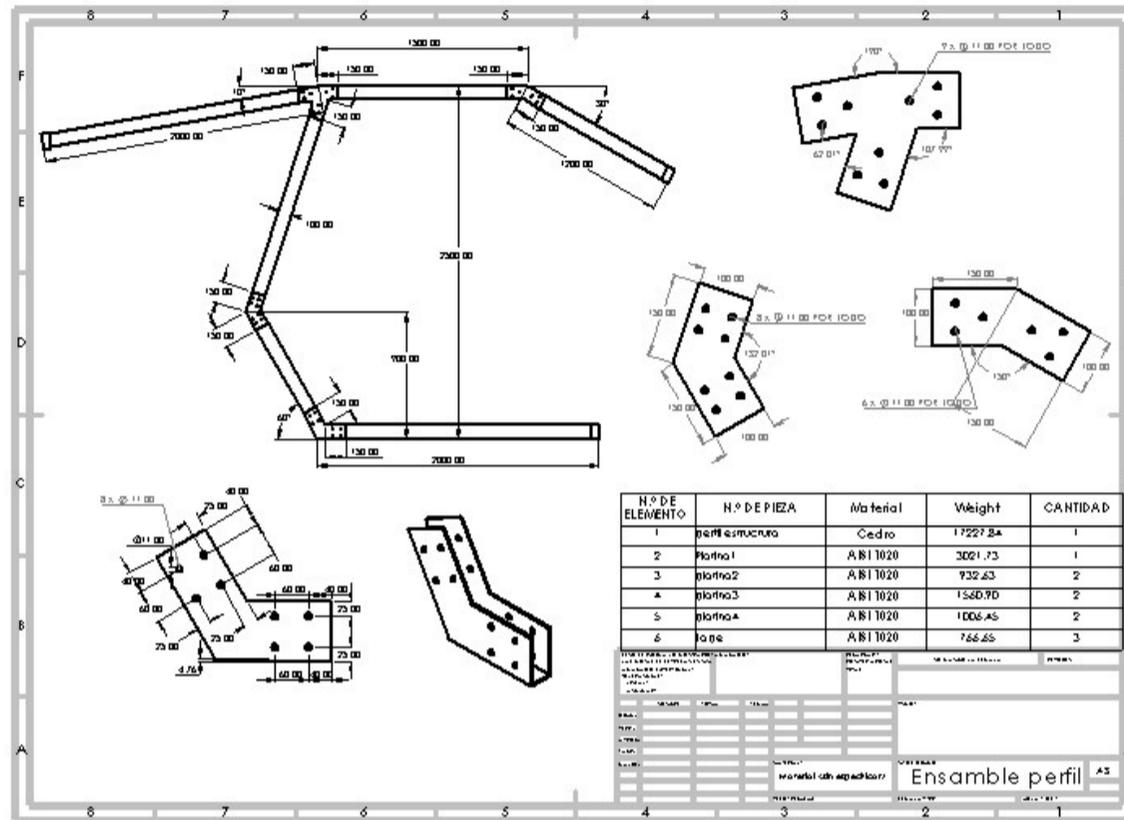


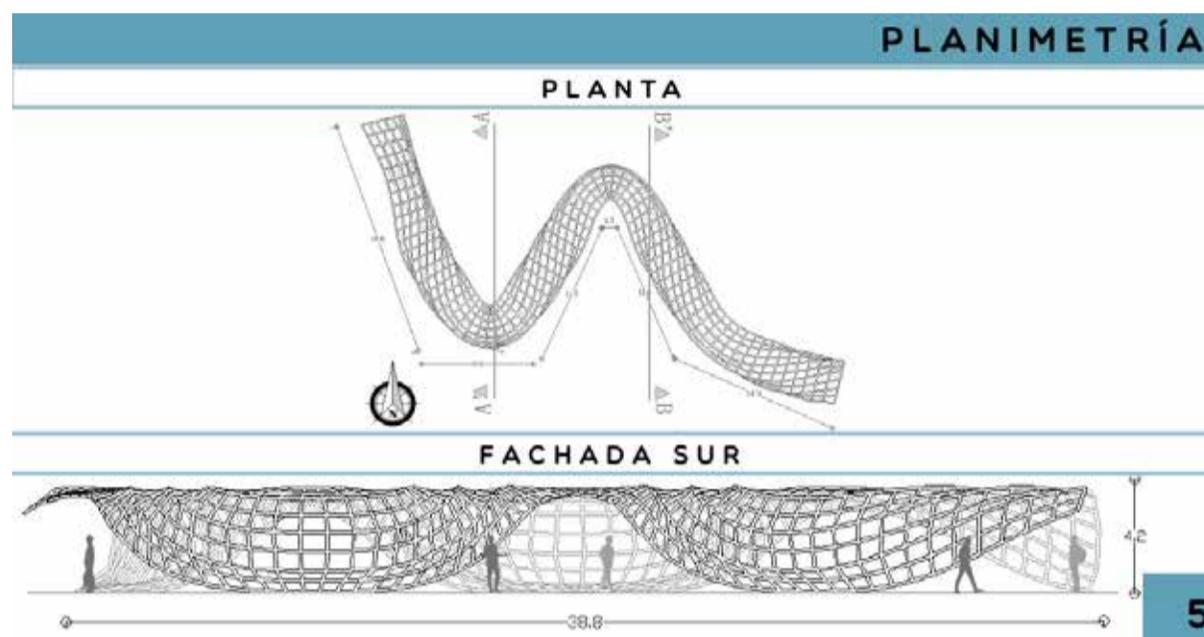
Figura 11

Propuesta grupo 3. Intersemestral 2020. Diseño paramétrico



Figura 12

Propuesta grupo 4. Intersemestral 2020. Diseño paramétrico



En conclusión, es un proceso que no termina, no se llega a la construcción del pabellón, pero se implementa el diseño paramétrico en un problema de diseño arquitectónico, tanto estudiantes como profesores hacen un esfuerzo importante por entender la herramienta y la profundidad conceptual que subyace en el diseño paramétrico, es un proceso enriquecedor que impulsa a seguir estudiando la herramienta y a complementar con las que ya conocen y manejan. En el caso de los profesores, realizaron bocetos iniciales, planos y detalles constructivos mediante SolidWorks y SketchUp, ubicando platinas, tornillería, espesores de listones y demás detalles importantes para la posible ejecución del proyecto. Los estudiantes de igual manera se apoyaron en las herramientas que ya conocen para complementar el diseño en el tiempo requerido, ellos usaron SolidWorks y AutoCAD.

Los profesores Jairo Chamorro y Andrés Caicedo sembraron la semilla del diseño paramétrico en nuestra Facultad de Arquitectura y Diseño, estamos seguros de que con el tiempo, el esfuerzo y el trabajo de profesores y estudiantes involucrados en el intersemestral 2020 se podrán apreciar trabajos de alta calidad conceptual y de ejecución con Grasshopper. Sin duda, nos espera un futuro lleno de parámetros.

Referencias

- Aguilar, T. (2008). *Ontología Cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*. Barcelona: Gedisa.
- Brown, N.C., Jusiega, V., & Mueller, C.T. (2020). Implementing data-driven parametric building design with a flexible toolbox. *Automation in Construction*, 118, 103252. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103252>
- Caetano, I., Santos, L., & Leitão, A. (2020). Computational design in architecture: Defining parametric, generative, and algorithmic design. *Frontiers of Architectural Research*. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.12.008>
- Dick, P.K. (1953). *Second Variety*. United States: Space Publications.
- Dick, P.K. (1964). *The Three Stigmata of Palmer Eldritch*. United States: Doubleday.
- Dick, P.K. (1968). *Do Androids Dream of Electric Sheep?* United States: Doubleday.
- Espinosa, J. (2003). *El genoma humano y sus implicancias jurídico penales dentro de la antropología jurídica* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Haraway, D.J. (1985). Manifesto for Cyborgs: Science, technology, and socialist feminism in the 1980. *Socialist Review*, 80, 65-108.
- Mestres, N., & Vives-Rego, J. (2011). Precisiones interdisciplinarias y conceptuales de los términos cyborg, clon humano y robot. *Ludus Vitalis*, XIX(35), 235-238.
- Osorio, J.J. (2014). Pedagogía del Proyecto en Arquitectura. Proyecto, Análisis, Composición e Idea. *Arquetipo*, (9), 71-97.
- Oxman, R. (2017). Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking. *Design Studies*, 52, 4–39. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.06.001>
- Peries, L. (2016). *Estereotomía y Topología*. Argentina: EDUCC.
- Sánchez, P. (2013). Docentes Analógicos, Estudiantes Digitales. Dos lenguajes en las aulas de Arquitectura. *Revista Escala*, 51(232), 126-127.
- Wortmann, T., & Tunçer, B. (2017). Differentiating parametric design: Digital workflows in contemporary architecture and construction. *Design Studies*, 52, 173–197. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.05.004>
- Yuan, Z., Sun, C., & Wang, Y. (2018). Design for Manufacture and Assembly-oriented parametric design of prefabricated buildings. *Automation in Construction*, 88, 13-22.

Capítulo 5

Formar investigadores en diseño. La articulación teoría-práctica en la construcción del conocimiento

Verónica Ariza

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

La relación entre teoría y práctica es el eje fundamental de la construcción y la aplicación del conocimiento en cualquier disciplina. En el diseño tiene el objetivo de implementar los contenidos teórico conceptuales que lo sustentan, mediante ejercicios de experimentación e instrumentalización que ponen en marcha el pensamiento y el proceso proyectual, pero que a su vez los retroalimenta, esto descubre el binomio reflexión-acción en la operación de diseñar. En la vida profesional, los productos finales —objetos, mensajes, espacios, servicios, aplicaciones, entre otros— son los que en definitiva materializan la labor teórico-práctica que los produce, pero detrás de ellos hay un ejercicio de construcción de conceptos mediante mecanismos complejos a través de la forma y los materiales que cumple determinados fines, esto implica un entramado de acciones y pensamientos basados en modelos intelectuales específicos para ubicar problemas y proyectar soluciones. Este entramado es el que ocupa al presente trabajo y surge del cuestionamiento sobre cómo aportamos a la formación de diseñadores y estudiosos del diseño, al establecer los puentes necesarios desde la investigación, para que se pueda construir el conocimiento del diseño con base al equilibrio teoría-práctica.

Articular teoría y práctica

En el diseño “se trabaja fundamentalmente con cuatro elementos: *materiales*, que se modifican mediante procesos, según *conceptos* formales, para cumplir determinados *fines*” (Rawson, 1990 citado por Rambla, 2006, p.11). Esto significa que el diseño es un ejercicio ideológico conceptual tanto como estratégico operacional

(Simón, 2009) y que el diseñador trabaja “según un procedimiento de fluido *feedback* (mente-pasos objetivadores reconsideración-mental nuevo-paso materializador, etc.)” (Rambla, 2006, p.22), que se entiende como el camino de la idea a la concreción del objeto y del objeto a la idea. La teoría es una herramienta que se usa para entender, predecir y explicar —en este caso el diseño—, un conocimiento que tiene su razón de ser en su aplicación, en la resolución práctica de problemas. Pero la relación teoría-práctica es un camino de ida y vuelta, siempre hay una reciprocidad, como explicaron Gelfuso, Dennis y Parker (2015), es una relación simbiótica, mutuamente beneficiosa y sinérgica, que significa que el todo es mayor que la suma de las partes. Esto nos habla de la naturaleza fluida y orgánica de la relación teoría-práctica en la construcción del diseño, su teoría informa su práctica, pero el avance de esta última modifica automáticamente la primera.

Considerando lo expuesto, es común ver que los programas educativos dividan sus materias en teóricas y prácticas, sus contenidos en conceptuales, procedimentales y actitudinales; sin embargo, estas dimensiones no siempre dan cuenta de una didáctica que apoye una formación integral y equilibrada. De la misma forma, es común encontrar, especialmente en los últimos semestres, asignaturas que plantean problemas reales, en donde los alumnos tienen que hacer ejercicios estudiando el contexto en el que se encuentran para proponer proyectos lo más relacionados con la práctica que realizarán cuando salgan al mercado laboral, pero esto tampoco garantiza un puente fidedigno entre teoría y práctica.

Según Tempelman y Pilot (2011), además de esas características que hablan de la relación teoría-práctica en la educación del diseño, hay también un factor fundamental: cómo se construyen los conocimientos. Construir¹ el conocimiento implica entrelazar y secuenciar de forma cuidadosa los elementos teóricos y prácticos, ya que esto ayuda a los estudiantes a construir conocimientos y habilidades que alcanzan significado al sumar nuevos elementos a los que ya han obtenido,

1 Refiriéndose literalmente al constructivismo, teoría explicativa que fundamenta modelos educativos institucionales, la cual asume que todo aprendizaje se da o se construye, como su nombre lo dice, a partir de conocimientos ya adquiridos.

esta perspectiva implica que un aprendizaje largo y duradero se basa en la relación estructurada de elementos teóricos y prácticos, que sean importantes desde la perspectiva de los estudiantes, para que puedan moldear conjuntos reveladores de conocimientos, habilidades y actitudes. Los autores explican que se trata de una cadena de actividades y motivaciones que va estimulando y guiando a los estudiantes, a través de ejercicios originales y actividades prácticas, para hacer algo significativo y realista con la teoría que se les ofrece, esto enriquece su comprensión a través de la reflexión sobre sus experiencias y logra una síntesis entre las actividades teórico-prácticas.

En este contexto, en la formación del diseñador es importante una formación metodológica, que no solo ayude a instrumentar el proceso y la estrategia de diseño, sino que permita la reflexión sobre la práctica y el consecuente refuerzo de la teoría (o la contrastación, pues se le da sentido en su uso). En este sentido, podemos concluir que en el diseño, los contenidos, la lógica de la relación entre ellos y su utilidad, demuestran el equilibrio teoría-práctica y la consecuente construcción del conocimiento.

Investigación en diseño: construcción del conocimiento

En el diseño, la formación de investigadores, una tarea asignada particularmente a las instituciones de educación superior a través de los posgrados, parte de la idea de proveer métodos, marcos reflexivos y conceptuales complejos, así como mecanismos especializados para la solución de problemas a partir del vínculo teoría-práctica. La metodología de la investigación de las ciencias sociales y humanidades, pero también desde las ciencias básicas, es común en los posgrados, particularmente porque es la que utilizan los investigadores (que no solamente son diseñadores), quienes asumen los roles de docencia y dirección de tesis. Pero también es común encontrar, en algunos posgrados de diseño, la perspectiva *Designerly ways of knowing* (Cross, 2006) o *Designerly mode of inquiry* (Saikaly, 2005) que plantea que el diseño tiene sus propias cosas para saber —fenómenos de estudio—, formas de conocerlas —métodos— y razones para investigarlas —valores— (Cross, 2006); formas de saber desde la disciplina que son aspectos

particulares que distinguen el pensamiento, la comunicación y el conocimiento del diseño (Saikaly, 2005). Esto se suma a las diversas tipologías de investigación en diseño que varios autores han explorado en las últimas décadas y que dan cuenta de la generación de conocimiento acerca del diseño, pero también de la generación de conocimiento a través de su puesta en práctica.

Algunos de estos autores son Fryling (1993), académico del *Royal College of Art* de Londres que sentó las bases de estas tipologías, estableciendo que hay investigación en diseño, a través de él y para él; Findeli (2005) quien primero dio su perspectiva sobre estas tipologías de Fryling en el texto *La recherche-projet: une méthode pour la recherche en design* y luego hizo con otros autores (Findeli, Brouillet, Martin, Moineau, & Tarrago, 2008) un desarrollo más amplio de la investigación, a través del diseño, criticando el método de las perspectivas: investigación para y acerca del diseño. También está Bonsiepe (2007) quien clasificó la investigación en endógena —para diseñar— y exógena —del diseño—. Otros teóricos propusieron perspectivas más generales o tomadas de áreas alternas de estudio que luego aplican al diseño, como Buchanan (2001) quien distingue entre investigación básica, aplicada y clínica; o Cross (2006) con su división en epistemología, praxis y fenomenología del diseño, que tratan de el estudio de formas de conocimiento del diseño, el estudio de sus prácticas y procesos y, finalmente, el estudio de la forma y la configuración de los artefactos, respectivamente; en otras palabras, del desarrollo, la articulación y la comunicación del conocimiento del diseño.

Estas diversas tipologías de investigación en diseño entretienen de forma diferente la relación teoría-práctica. Si lo diseñado es el tema de estudio a documentar, describir o descubrir, en este caso el peso de la teoría como eje rector y marco de referencia para la lectura de lo diseñado, su realidad o su impacto, tiene un peso fundamental. Por otro lado, cuando se está dando un peso fundamental a los productos diseñados como aquellos que materializan el conocimiento, hay un fuerte peso de la práctica. Pero cuando se trata de una investigación donde la acción real y práctica en un contexto se convierte en la herramienta para intervenir en el mundo y dar una visión diferente de este a través de la creación de algo nuevo que es respuesta a una pregunta de investigación, lo que hay es un ejercicio

más equilibrado entre teoría y práctica. Esto no significa que no haya simbiosis entre teoría y práctica en las dos primeras formas de investigación, sino que hay finalidades, objetos de estudio, ejercicios metodológicos y resultados diferentes que caracterizan ese peso hacia uno de los dos lados.

Finalmente, sea una investigación acerca del diseño o a través de la práctica del diseño, algo fundamental subyace: que se debe generar información original que paulatinamente puede convertirse en nuevo conocimiento, información útil para otros y no solo para quien hace la investigación. Articular teoría y práctica en la construcción del conocimiento del diseño y a través de él, implica entender la naturaleza de la disciplina y su imposible distanciamiento de la creación de nuevos artefactos que ayudan a vivir, entender y, por qué no, cuestionar al mundo.

Formar investigadores en diseño

Lo hasta ahora visto, anima a entender que hay que apostar por una didáctica que ayude a los futuros pensadores del conocimiento a concretar la relación lógica, coherente y significativa entre los contenidos abstractos y la realidad. Algunos estudiantes universitarios de posgrado replican un problema común en el área, no están acostumbrados a discutir, escribir o dudar de las nociones aprendidas sobre el diseño en su formación profesional, lo que contribuye a verlo como una acción práctica donde la teoría se utiliza más bien de forma intuitiva; es preciso enfocar los esfuerzos en la comprensión del diseño como disciplina y no como un cúmulo de habilidades a aplicar.

En este sentido, es importante considerar lo siguiente, para hacer investigación en diseño se requiere, entre otras cosas:

el desarrollo de habilidades y competencias proyectuales con métodos específicos y la construcción de pensamiento y análisis visual [...], el desarrollo de la práctica de la escritura y [...] la relación entre el texto y el material visual analítico. (Cuervo, 2013, p.21)

Así, es fundamental enfrentar a los estudiantes a diferentes retos, considerando también sus estilos de aprendizaje, no todas las personas aprenden a través de leer y tomar apuntes o escribir ensayos, en ocasiones, puede ser más fácil retener el conocimiento cuando se presentan debates, se discute, cuando se presentan y cuestionan los contenidos con la ayuda de materiales visuales, diagramas o cuando se asignan ejercicios de lógica y pensamiento crítico. Además, otro elemento definitivamente crucial, es acceder al aprendizaje a través de la práctica, esto implica interactuar con la realidad, vivir experiencias, sumar contenidos explorando los conceptos y contrastándolos, pero también darle sentido a la teoría.

En la docencia en diseño, particularmente a nivel posgrado, es conveniente hacer ver al alumno la rigurosidad de la investigación en diseño. La metodología de la investigación en diseño no está muy alejada de la metodología de la investigación en general, para hacer nuevos descubrimientos se establecen estados del arte, se revisan y validan teorías y paradigmas, surgen preguntas al estudiar a las personas y los contextos, hay métodos específicos de actuación, de lectura de la realidad, se desarrollan análisis y se sintetizan ideas, se generan estrategias y se ponen en marcha, se evalúa, es un ejercicio complejo y sistematizado. Según Findeli et al. (2008):

La metodología de la investigación del diseño es un subconjunto de la metodología de investigación [científica] en general y, como tal, sus declaraciones, especificaciones, los criterios de validación, etc., deben ser consistentes y congruentes con los principios generales de esta última.
(p.68)

Existen ya tantos métodos y herramientas generales o *importados* de otras disciplinas, que se ha hecho necesario pensar en metodologías específicas para esta disciplina que, como siguen explicando los autores, partan de sus características epistémicas así como la complejidad de los diversos objetos (o materias) que la constituyen. Esto ayudará a entender el diseño, en palabras de Sevaldson (2010),

“como una actividad productora de conocimiento que avanza para desarrollarse y comprender mejor las oportunidades y perspectivas genuinas que ofrece” (p.30).

En este contexto, al establecer las oportunidades para que los estudiantes utilicen diferentes marcos metodológicos para analizar lo diseñado, podemos enfrentar al investigador emergente a utilizarlos de forma concreta sobre la lectura de los objetos, la teoría ayuda a escribir y describir los fenómenos, pero también a leerlos, esto ayuda a comprobar la teoría y retroalimentarla. Al mismo tiempo, presentar ejercicios que ayuden a aplicar las herramientas propias del diseño como un ejercicio investigativo para solucionar problemáticas, será fundamental para entender la riqueza de la investigación en diseño y sus posibilidades como proceso de intervención y herramienta de cambio. Cabe mencionar que una pregunta común es ¿qué distancia hay entre un proceso de investigación a través del diseño y un proceso de diseño habitual en la práctica profesional? La respuesta no es simple, pero enlistamos algunas pistas:

- El punto de partida de una investigación a través del diseño es una pregunta (de investigación) que surge de un estado de la cuestión sobre el tema, se revisan otras investigaciones y resultados, se profundiza en la teoría del fenómeno de interés y se consultan expertos, se establece una realidad concreta —a leer e intervenir— en función del estudio del entorno y las personas.
- La investigación a través del diseño es un proceso riguroso que surge con la identificación de un problema, entendido no como una necesidad u oportunidad de diseño, sino como un espacio para encontrar las causas, las consecuencias o los posibles aportes de su estudio desde el diseño.
- Requiere de un registro formal del conocimiento que fundamenta el estudio, de los pasos y herramientas utilizados para recabar, analizar y utilizar la información y tomar decisiones, así como de la comprobación de los resultados y su comunicación.
- El método en la investigación a través del diseño puede ser muy similar a la metodología proyectual, pero la práctica creativa no termina en el producto, ni este es el único resultado de la investigación; el reporte, la tesis escrita,

el registro, el pensamiento desarrollado, las conclusiones sobre la práctica, todo ello es parte de los resultados.

- Si bien el producto es la base de la contribución al conocimiento y materializa el ejercicio de investigación, debe también alimentar las ideas, teorías y contenidos que se cuestionaron a partir de él, hay una discusión crítica importante antes, durante y luego de su construcción.
- La investigación a través del diseño no tiene como premisa obligatoria generar un producto de diseño —objeto, mensaje, espacio, servicio, etc.—, puede ser instrumental, experimental, aportar conocimiento en el estudio de materiales, de procedimientos, de técnicas, de su lenguaje y significado.
- Finalmente, la investigación a través del diseño o de su práctica, es diferente a la acción diaria del diseñador, especialmente en que sus resultados ayudan a generar nuevo conocimiento desde el diseño, no solamente para quien recibe el producto final sino para la disciplina, ayuda a su comprensión, a aprender más de ella a través su puesta en práctica.

En resumen, no es el lugar donde se hace el trabajo —la universidad en la que se obtiene un posgrado contra las empresas u organizaciones en el mercado laboral— o el tiempo que se tiene para hacer la investigación —meses o años en el mundo académico, poco en el ejercicio profesional— lo que pone distancia entre la investigación a través del diseño y la práctica del diseño, sino la utilidad, el discurso y el método que da pie a los resultados, el cambiar la necesidad por el problema. Para que quede más claro, no estamos diciendo que la investigación en diseño sea algo exclusivo del mundo académico y de los posgrados, es un ejercicio que debería tener cabida idealmente en el ejercicio disciplinar, sea cual fuere su entorno de aplicación. Como explicó Sevaldson (2010), “necesitamos desarrollar más modelos para la construcción de teorías: ubicar la Investigación del Diseño en un contexto más amplio; la filosofía de la práctica (*phronesis*)² y la ciencia de diseño” (p.30).

2 Entendida esta como sabiduría práctica.

Experiencias en la formación de investigadores

Finalmente, se comparten algunas propuestas que son ante todo experiencias, quizá muchos profesores las ponen en práctica también, pero vale la pena exponerlas si lo que buscamos es generar un diálogo sobre el alcance del diseño y la formación de investigadores y profesionistas responsables preparados para enfrentar los retos actuales. Estas experiencias fueron adquiridas en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, especialmente en la Maestría en Estudios y Procesos Creativos en Arte y Diseño (MEPCAD), fundada en 2010, y en el Doctorado en Diseño (2017).

Algunos de los ejercicios que proponemos para introducir al estudiante en el mundo de la investigación en diseño a través de la teoría y la práctica, tienen el objetivo de encuadrar la complejidad de la investigación, por ejemplo, se presentan preguntas y se abre el diálogo sobre las experiencias previas, luego se invita a que los alumnos identifiquen diferentes teorías sobre la investigación; si las presentan en un organizador gráfico y además buscan un ejemplo que ayude a visualizar los resultados de la investigación, estaremos abriendo la posibilidad de su entendimiento como un conocimiento útil.

Los espacios para analizar los productos del diseño de forma colectiva, por ejemplo, utilizar esquemas o marcos de referencia como el de Bürdek (2007): funciones prácticas, simbólicas, estético-formales, por mencionar alguno, dan pie a hallazgos significativos. Si se hace en equipo, permite además una mayor cantidad de interpretaciones, los capitales culturales del estudiantado se reúnen haciendo que un ejercicio en principio sencillo, se convierta en un marco de razonamientos sobre el papel de los objetos de diseño en el mundo muy enriquecedor.

Trabajar en equipos multidisciplinarios siempre ayudará a ampliar la visión, aspecto tan necesario para formar investigadores. Cuando se trabaja o se evalúa en equipo, cuando se utilizan métodos o se prestan objetos de estudio propios de otras disciplinas al diseño y viceversa, los estudiantes logran sumar contenidos que no solo aumentan sus ideas sobre lo que es o podría ser el diseño, sino que lo invitan al diálogo con otros y a poner a prueba sus conocimientos.

Utilizar ejercicios lúdicos con estudiantes de posgrado puede parecer poco común, pero ayuda a despertar su interés sobre un tema; proponer hacer la revisión de un texto, autor o teoría fundamental y retar al alumno a presentarla de la forma más creativa posible para que sus compañeros asimilen de forma amena el contenido, ayuda al estudiante a salir de su zona de confort, pero también a tomar con alegría el ejercicio de aprender, hay quienes hacen un video, pero también quienes inventan un rap, una poesía o una obra de teatro, esto adquiere un significado importante para ellos. Lo mismo puede aplicar con un contenido donde se debe dar vistazo a la historia de los objetos, los espacios o los mensajes.

Un ejercicio memorable se dio en una ocasión en una clase de Seminario de Creación I en la MEPCAD, cuando un alumno de música tocaba una composición que iba incrementando en acordes, mientras una alumna de arte dibujaba en el pizarrón una espiral-rectángulo de sección áurea que iba creciendo con la música; o quizá también al revés, la música iba creciendo en tiempos y melodía a medida que lo hacía la espiral de simetría dinámica. El objetivo era mostrar parte del trabajo de Lawson (2005) sobre el proceso de diseño, se enfocaron particularmente en la parte en donde el autor indica que los problemas de diseño desafían toda descripción comprensiva y ofrecen una cantidad inagotable de soluciones, por tanto, el proceso de diseño no puede tener un final definitivo. Las reglas eran: no hay reglas, únicamente busquen la mejor forma de explicar estos principios; otro grupo hizo un juego de papel gigante conocido como *comecocos*, cada vez que un alumno elegía sus opciones explicaban las características de los problemas o soluciones del diseño.

Mostrar casos de éxito en la investigación del diseño a través de documentales, plataformas de empresas exitosas o practicantes y académicos de diversas universidades del mundo, contribuye a que los alumnos puedan visualizar los alcances de su práctica. Por otro lado, describir historias ficticias pensando en cómo podrían haber sido inventados los objetos puede dar pie a ejercicios introspectivos que ponen en marcha la reflexión y la flexibilidad de pensamiento.

En cuanto a la investigación basada en la práctica, varias estrategias pueden ponerse en acción porque los modelos de aprendizaje basado en problemas y ba-

sado en proyectos, que el modelo educativo propone, permiten poner en marcha una gran cantidad de herramientas que ya le son propias al diseño. Se trata de técnicas y procesos para identificar problemáticas y oportunidades, así como para atender estratégicamente cada una de las etapas del proyecto. Particularmente, en los últimos años, un modelo que hemos difundido es el de innovación de Kumar (2013) donde a través del uso de los más provechosos métodos para conocer el contexto y la gente (e.g., *POEMS*, por sus siglas: personas, objetos, entornos, mensajes y servicios; cinco factores humanos: cognitivo, emocional, físico, social y cultural; trabajo de campo, entre otros) se ayuda a los alumnos a seleccionar casos de estudio e intervención, se implementan además métodos para analizar la información y sintetizar estrategias, mismas que en varias ocasiones se llevan a su construcción, al menos como prototipo. El trabajo de campo genera una sensibilidad analítica.

En un par de ocasiones se ha trabajado también con proyectos en espacios vulnerables como un comedor infantil, en donde se implementó un área de juegos con material reciclable, se rediseñó un espacio para lectura (acondicionamiento, murales y librero) y se abrieron espacios para actividades lúdicas con los niños, propuesto desde un modelo de discusión y retroalimentación durante todo el tiempo del proyecto y en función del contacto directo y sensible con los usuarios. Los resultados van siempre más allá de los productos o servicios diseñados, los reportes de la investigación son documentos igual de valiosos, registran el proceso paso a paso. Pero son mucho más que bitácoras de trabajo, hablan de los argumentos que validan las estrategias, en ellos se describe, se justifica, se discute y, sobre todo, son documentos valiosos porque vacían el pensamiento de diseño, así como los nuevos descubrimientos del alumnado que alimentan su experiencia y fundamentan la toma de decisiones, en ellos puede verse la empatía, la ideación y lo importante que es escribir sobre la práctica. Todo ello da cuenta de cómo el estudiante revisita la teoría con otra visión cuando ha puesto en uso sus conocimientos en la práctica.

Hemos comprobado a lo largo de los años que formar investigadores con una perspectiva rigurosa, pero creativa, y con una conexión lógica entre teoría y práctica, ayuda a los estudiantes a reconfigurar sus idearios, herramientas y cono-

cimientos sobre el diseño, a ampliar sus posibilidades como un ejercicio valioso que alimenta el corpus teórico y práctico de las disciplinas proyectuales y contribuye a generar conocimiento para otros.

Conclusiones

La investigación en diseño, como ya vimos, puede entenderse como el estudio del lenguaje y el discurso del diseño, pero también como el estudio de la forma de acercarse al conocimiento desde diseño, de las prácticas y los procesos que lo configuran. Es decir, por un lado, el diseño puede ser estudiado o construido como objeto de estudio y, por otro, aunque curiosamente menos común a nivel posgrado, pueden delimitarse escenarios de intervención a través de él, algo que los diseñadores han venido practicando a lo largo de toda su formación profesional, pero que no necesariamente ven como un ejercicio de investigación.

Lo anterior se conforma como un área de oportunidad relevante, que ya se está explorando en muchas universidades del mundo desde hace tiempo, pero que en nuestro país todavía no se establece como algo habitual en los posgrados, especialmente en los doctorados; hay algunos en arquitectura, por ejemplo, que no permiten proyectos donde se haga investigación aplicada o que la metodología proyectual, a través de la cual se resolvieron las problemáticas identificadas, sea el corazón del método o rija la estructura del trabajo, la exigencia está en generar investigaciones de corte teórico completamente. Si se niega la naturaleza del diseño, si se pierde la oportunidad de la investigación basada en la práctica, el diseño seguirá siendo separado en dos, el mundo académico y el mundo profesional, es por ello que se requieren investigaciones profundas sobre y a través del diseño, tesis planteadas con conocimiento real del entorno y las sociedades, de los problemas regionales y nacionales, trabajos para ir construyendo espacios de sentido que exploren nuevas perspectivas para el diseño.

En la formación de investigadores en diseño se requiere profundizar sobre el rigor de la metodología de la investigación en general y los aportes que tiene trabajar de forma interdisciplinaria con otras áreas de conocimiento, al tiempo que esto se fusiona con la naturaleza práctica, propia del diseño y su método,

generando múltiples posibilidades para los estudiantes. Además, la enseñanza de la investigación en diseño debe generar modos particulares de observación, deliberación y acción, pero también motivar la comprensión del entorno, apoyar al desarrollo de propuestas integrales a través de la delimitación de situaciones concretas y la selección de las teorías, técnicas, métodos y herramientas que resultarán de utilidad para establecer nuevos razonamientos, construir información novedosa e integrar estrategias para formular y reformular soluciones.

Demostrar el poder explicativo y predictivo del desarrollo de teorías para la investigación del diseño y poder ver su impacto en proyectos relevantes realizados por estudiantes entusiastas, permite visualizar un cambio de paradigma que a la larga podemos imaginar dando frutos en muchos campos del saber. Sin embargo, sigue siendo un reto para los educadores estar actualizados y que ellos mismos hagan investigación, se deben estudiar constantemente las condiciones que influyen tanto los entornos, como los medios y herramientas para la investigación y las herramientas que permitan ese flujo continuo entre teoría y práctica.

Finalmente, es justo decir que, si bien las estrategias didácticas presentadas permiten vislumbrar la gran riqueza de las posibilidades de la investigación del diseño como un espacio teórico-práctico, son apenas una breve discusión sobre las muchas formas en que los estudiantes podrían asumir una visión más flexible y reveladora sobre el diseño. Los resultados de estas herramientas en uso, permiten también evaluar los resultados de intervenciones específicas de enseñanza y percibir cómo los estudiantes son grandes autodidactas a la hora de crear y transmitir el conocimiento del diseño, son capaces de entender y ampliar sus horizontes sobre la disciplina y su participación en la cultura visual y material cuando se les ofrece un escenario lleno de desafíos.

Referencias

- Bonsiepe, G. (2007). The Uneasy Relationship between Design and Design Research. En R. Michel (Ed.), *Design Research Now Essays and Selected Projects* (pp. 25-39). Berlin: Board of International Research in Design/Birkhäuser.
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3-23.
- Bürdek, B. (2007). *Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cuervo, R. (2013). *Diseño como saber creador*. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Londres: Springer-Verlag.
- Findeli, A. (2005). La recherche-projet: une méthode pour la recherche en design. En R. Michel (dir.), *Erstes Design Forschungssymposium* (pp.40-51). Suiza: Swiss Design Network.
- Findeli, A., Brouillet, D., Martin, S., Moineau, Ch., & Tarrago, R. (2008). Research through Design and Transdisciplinarity: A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research. En *Focused, Swiss Design Network Symposium 2008* (pp. 67-91). Suiza: Swiss Design Network. Recuperado de https://swissdesignnetwork.ch/src/publication/focused-current-design-research-projects-and-methods-2008/SDN-Publication-2008_Focused.pdf
- Frayling, C. (1993). Research in Art and Design. *Royal College of Art Research Papers*, 1(1), 1-5.
- Gelfuso, A., Dennis, D., & Parker, A. (2015). Turning Teacher Education Upside Down: Enacting the Inversion of Teacher Preparation through the Symbiotic Relationship of Theory and Practice. *Professional Educator*, 39(2).
- Kumar, V. (2013). *101 Design Methods: A structured approach for driving innovation in your organization*. New Jersey: Wiley.
- Lawson, B. (2005). *How designers think. The design process demystified*. Massachusetts: Elsevier.

- Rambla, W. (2006). *Arte y diseño: una mirada entre antropológica, técnica y estética*. Lección inaugural del curso 2006/07, Universitat Jaume I. Castellón de la Plana, España.
- Saikaly, F. (2005). *Approaches to design research: towards the designerly way*. Proceedings of the 6th International Conference of the European Academy of Design, Design System Evolution, Germany.
- Sevaldson, B. (2010). Discussions & Movements in Design Research. A systems approach to practice research in design. *Form Akademisk*, 3(1) 8-35.
- Simón, G. (2009). *La trama del diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar*. México: Designio.
- Tempelman, E., & Pilot, A. (2011). Strengthening the link between theory and practice in teaching design engineering: an empirical study on a new approach. *International Journal of Technology and Design Education*, 21, 261–275. <https://doi.org/10.1007/s10798-010-9118-4>

Capítulo 6

Sistema de competencias profesionales para el diseñador industrial en la UACJ hacia el 2030

Marlen Castellanos Uralde y Raul Alejandro Rios Alonso
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

El presente texto constituye una declaración de intenciones y demostración de potencialidades de la Licenciatura en Diseño Industrial (LDI) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), en su proyección hacia la formación basada en competencias profesionales. En todo caso, el resultado obtenido permite sentar una base investigativa sobre la cual pudiera generarse una futura declaración oficial de estructura curricular basada en dichas competencias.

La propuesta para estructurar un sistema de competencias profesionales, como problemática de investigación, permitirá pautar mejoras a fin de ajustar el currículum formativo del Licenciado en Diseño Industrial de la UACJ al contexto económico, productivo y social de México para responder a las aspiraciones de la agenda hacia el 2030.

Todo el proceso investigativo de tipo bibliográfico o documental y de campo, se estructura sobre la opinión de estudiantes y egresados, la experiencia de profesores, los criterios de empleadores y especialistas internos y externos, a fin de analizar, detectar y componer los elementos de la propuesta deseada.

Fungen como principales indicadores de la propuesta, en primer lugar, el respaldo teórico, bibliográfico y referencial sobre teorías actualizadas sobre la formación por competencias profesionales en educación superior. En segundo lugar, se presenta la demostración, por medio de herramientas de la investigación científica, del estado insuficiente de la estructuración curricular sobre la base de competencias profesionales en la LDI. Posteriormente, se genera la propuesta de un sistema de competencias profesionales que satisfagan las carencias formativas del plan de estudios, la cual será finalmente validada mediante el Método Delphi o Criterio de Expertos.

La pertinencia de la propuesta se basa en la existencia de avanzadas teorías sobre la formación por competencias en el ámbito laboral y académico; el hecho de que la globalización demanda la posesión de conocimientos profesionales cambiantes y una consecuente capacidad de adaptación; el cada vez más actual debate sobre las funciones de la escuela como institución social; por último y más importante, la carencia de una declaración de competencias a formar en los estudiantes de la UACJ.

Marco teórico-referencial

En el año 2000, los dirigentes del mundo se reunieron en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, para aprobar la *Declaración del Milenio*, la cual comprometía a sus países en una alianza mundial para reducir los niveles de extrema pobreza y establecer una serie de objetivos con metas e indicadores, “conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) cuyo vencimiento llegó en el 2015” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2019, párr.1).

Estos ODM estaban compuestos de ocho objetivos, con 18 metas y 48 indicadores; los primeros siete objetivos buscaban que los países en vías de desarrollo tomaran medidas y unieran esfuerzos para erradicar los principales males de la sociedad, mientras que el último objetivo exhortaba “a los países desarrollados a adoptar medidas para aliviar la deuda, incrementar la asistencia a los países en desarrollo y promover un mercado más justo” (ONU, 2019, párr.2).

Luego del cumplimiento de estos objetivos en el 2015, se acordó una nueva agenda para el desarrollo. “La Agenda de Desarrollo 2030 es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene como objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad” (ONU, 2019, párr.5); está compuesta por 17 objetivos de desarrollo sostenible (figura 1).

La educación es la clave para poder alcanzar otros muchos objetivos de desarrollo sostenible. Cuando las personas pueden acceder a una educación de calidad, pueden escapar del ciclo de la pobreza (ONU, 2019).

Figura 1

Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Agenda de Desarrollo 2030.



Fuente: ONU, 2019.

Por su parte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), como ente responsable del desarrollo científico-técnico y, por tanto, social de México, indica que las áreas estratégicas para la solución de los problemas más urgentes del país son:

- Las tecnologías de información y las comunicaciones.
- La biotecnología.
- Los materiales avanzados.
- El diseño y los procesos de manufactura.
- La infraestructura y el desarrollo urbano y rural, incluyendo sus aspectos sociales y económicos.
- Las innovaciones en estas áreas se orientarán a atender a la población menos favorecida. (Universidad Autónoma de Nuevo León, s.f., párr.3)

En concordancia con los lineamientos de la política internacional, en las proyecciones mexicanas, se reconoce en la calidad de la educación superior, la importancia de la docencia y su calidad.

Programas de estudios en México

Múltiples programas educativos mexicanos se alinean con la intención de Naciones Unidas de garantizar en los estudiantes la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos para lograr un desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida relacionados con ello, el conocimiento y la consecución de los derechos humanos, “la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible” (ONU, 2018, p.29).

Para ello, se han generalizado una serie de materias sello que responden a la consecución de estos objetivos, orientadas de manera global en las universidades públicas de la nación. Este elemento brinda importancia a la formación integral del estudiante universitario, más allá de las habilidades y contenidos inherentes a su desempeño laboral; para generar una carrera de futuro, habrá que proyectarse obligatoriamente hacia el complemento de sus capacidades y habilidades para la inserción y actuación en su marco histórico, social y laboral. Este punto de vista resalta la importancia de las instituciones educativas, especialmente de la universidad, como generador de capital humano competente socialmente eficiente.

Los avances del país, en la consecución de resultados positivos hacia el cumplimiento de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, se constatan en el logro de un marco curricular común en el país, así como en la estructuración de planes de estudios basados en competencias, la creación de un sistema de información y gestión educativa, la puesta en vigor de la *Ley del Instituto Nacional para la evaluación de la Educación*, la *Ley General del Servicio Profesional Docente* y la *Ley General de Educación*, así como la implementación del *Nuevo Modelo Educativo para la Educación Básica*.

Las primeras siete metas específicas que se proponen para 2030 (Vázquez del Mercado, 2018) tienen que ver, entre otras temáticas, con aumentar las com-

petencias para los jóvenes y adultos con fines laborales o de emprendimiento; mejorar los indicadores de alfabetización y las competencias académicas básicas y promover una educación sostenible en todos los niveles educativos. Cada una de estas metas se convierten en medidas tomadas por el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE, 2018), como, por ejemplo, el planteamiento de los principios básicos de la calidad educativa: universalidad, equidad, logro, suficiencia y calidad de la oferta, y mejora constante (figura 2).

Figura 2

Principios básicos de la calidad educativa



Fuente: INEE, 2018.

Enseñanza y métodos de diseño en México

De acuerdo con el estudio realizado por Jiménez, Hernández y González (2013), se delinearán dos rutas principales mediante las que se pueden clasificar el empleo de los métodos de diseño en México, lineal-secuencial y sistémica; sin embargo,

otros métodos con características particulares son mencionados por los docentes, como el analógico natural, el constructivista, el modelo Ibero, el modelo propio, el lineal-creativo, entre otros. Por otro lado, se considera por los especialistas, agregar una cuarta variable: la creatividad, la cual a pesar de su perfil subjetivo y de no contar con un andamiaje teórico para ser considerado un método de diseño como tal, suele utilizarse tanto en la práctica profesional como en la misma enseñanza. Diseño, al ser una carrera que requiere conocimientos de tipo productivo, basados en otros *reproductivos*, la creatividad y la sensibilidad ante elementos formales resultan de elemental importancia.

En el caso de la UACJ, se emplea el método constructivista del conocimiento¹. Dicho método no deja fuera la producción individual de supuestos y elementos formales y funcionales, es decir, la creatividad.

Los métodos para la enseñanza del diseño son diversos y responden a las necesidades productivas, sociales y económicas del contexto donde su docencia sucede; sin embargo, en todos los casos, se estructuran sobre dos componentes: uno de tipo gnoseológico (conocimiento) y otro de tipo procedimental (creatividad). Por otro lado, según Jiménez et al. (2013), el grado académico del profesorado y el grado de madurez de cada tipo de programa surgen como variables relevantes para la elección de un método de enseñanza de diseño. Si bien la enseñanza de las ingenierías y licenciaturas con poco componente creativo responde a cualidades de la industria y a particularidades del futuro puesto de trabajo en que se desempeñarán los egresados, el graduado de la LDI deberá ser sensible a su entorno social, tecnológico y ambiental.

Se ha realizado un análisis completo, de las principales carreras de Diseño Industrial en México, tanto de universidades públicas como privadas, a fin de concluir elementos definitorios en el logro de su éxito formativo (tabla 1).

1 Corriente pedagógica basada en la teoría de conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática.

Tabla I

Conclusiones del análisis de licenciaturas en Diseño Industrial en México

1	El nombre más acertado y regular de la carrera en México, es Licenciatura en Diseño Industrial.
2	Solo algunas carreras de Diseño Industrial basan sus propuestas curriculares en la formación de competencias; sin embargo, resultan ser de las más relevantes: Tecnológico de Monterrey, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El resto de las propuestas se estructuran por objetivos, a la <i>tradicional usanza</i> .
3	Con respecto al tipo de competencias declaradas, solo una carrera muestra competencias generales para la carrera y ninguna declara competencias transversales; en todos los casos, son socializadas competencias de tipo específico.
4	Con respecto a las competencias específicas señaladas, se pueden desentrañar aspectos comunes en varias de ellas, por ejemplo, las relacionadas con la representación 2D y 3D, el uso de software y el dominio de la fotografía, la comunicación de los resultados —de forma verbal y con imágenes—, el dominio de elementos técnicos y productivos, el autoconocimiento, el emprendimiento, la gestión de tiempos y recursos, la ética, la conciencia y contribución social, la evaluación, el conocimientos de políticas, normas y leyes, la investigación y las habilidades para proyectar, conceptualizar y resolver productos y sistemas de diseño.
5	El plan de estudios, generalmente, posee una flexibilidad limitada; siendo esta una alternativa operativa, sobre todo, para las administraciones, no tanto así para los estudiantes.
6	Resultan relevantes las estrategias de empoderamiento y decisión del estudiante del Tecnológico de Monterrey y las estrategias de flexibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
7	Con respecto a los <i>modos de actuación</i> abarcados en cada una de las carreras, como es de esperar, todas incorporan el <i>modo proyectual</i> ; sin embargo, resulta relevante que una mayoría del currículum incluye expresamente conocimientos sobre gestión, mientras que solo una carrera explica que usará conocimientos sobre investigación en diseño.
8	En cuanto a los perfiles de ingreso, la mayoría tiene habilidades y conocimientos obtenidos en bachillerato; generalmente de corte reproductivo, agregando como habilidades creativas solo dibujo y representación bi-tridimensional. Solo tres carreras definen su perfil de ingreso por medio de la comprobación de capacidades, habilidades y valores.
9	En cuanto a los objetivos de estudio declarados, se perciben variados y enfocados a diversas esferas; sin embargo, podemos señalar puntos comunes como, por ejemplo, la conciencia social, el conocimiento de la industria, la tecnología y los procesos productivos, el trabajo en equipo, la sustentabilidad, la multidisciplinariedad y la transdisciplinariedad, el emprendimiento, la investigación en diseño y la correcta comunicación de los resultados.

10 Con respecto a las áreas de especialización, el 54.5% de las carreras analizadas, declaran exclusivamente el diseño de producto u objeto, mientras que el 45.5% agrega indistintamente otras esferas de actuación conjuntamente, como diseño para la industria o diseño de envases.

En cuanto a los perfiles de egreso, pueden señalarse importantes elementos comunes en los perfiles de egreso, como:

- Capacidad para detectar necesidades.
- Interacción y servicio a la sociedad.
- Capacidad de resolver problemas mediante el diseño.
- Comunicar eficientemente los resultados del proceso de diseño.
- Habilidad para conceptualizar y representar las ideas generadas.
- Capacidad de representación, a mano y mediante software, de las soluciones de diseño.
- Conocimiento de la tecnología y medios de producción disponibles en cada caso.
- Capacidad de planificación y gestión de tiempos y recursos.
- Sensibilidad con los problemas sociales y comunitarios.
- Conocimiento de elementos históricos y culturales del contexto de trabajo.
- Ética.
- Capacidad de trabajo en equipos multi y trasdisciplinarios.
- Dominio de software de diseño.
- Segundo idioma.
- Interés constante por la superación individual.
- Orientación al diseño con respeto al medio ambiente.
- Críticos y autocríticos.
- Competitivos a nivel nacional e internacional.
- Conocer elementos legales regulatorios de la profesión.
- Manejar elementos económicos.
- Emprendimiento, iniciativa y liderazgo.
- Dominio de la investigación en diseño.

12 La mayoría de las carreras estudiadas se encuentran estructuradas por semestres y solo una se divide en trimestres. Solo el 45.5% de las carreras revisadas pauta niveles de complejidad de sus contenidos y, de esta manera, agrupa a sus estudiantes.

13 Para el egreso, solo dos de los planes de estudio revisados declaran requisitos económicos, de créditos cursados y de cumplimiento de servicio social.

14 En cuanto a modelos educativos, el más recurrente es el de la enseñanza centrada en el aprendizaje y la sociopedagógica.

15 Seis de los 11 currículos procesados se encuentran acreditados por el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño (COMAPROD) y nueve declaran oficialmente una serie de premios y reconocimientos conseguidos por la carrera y sus estudiantes.

	Materias similares más comunes:
16	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura • Diseño de comunicación visual o gráfico • Diseño de modas, textil o similares
17	Las asignaturas optativas en las carreras de Diseño Industrial, en la mayoría de los casos, tienen que ver con elementos de Arquitectura, Diseño Gráfico, Artes, Ecodiseño y Economía.
18	En menos cuantía, podemos señalar materias relativas a aspectos legales, planeación, calidad, mercadotecnia y negocios.
19	Materias optativas más recurrentes: Modelos y maquetas, Gestión, Serigrafía, Redacción, Investigación, Mercadotecnia, Ecodiseño, Inglés, Propiedad Intelectual, e Historia del Diseño.

Este análisis pormenorizado ha permitido arribar a conclusiones respecto a la estructura y flexibilidad curricular, los perfiles de ingreso y egreso, la forma de composición de la maya curricular, las áreas de especialización, el currículum optativo-electivo, así como los modos de titulación, entre otros aspectos importantes.

Programa de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial (UACJ)

El programa de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UACJ está compuesto por tres niveles (ocho semestres), donde la complejidad de los conocimientos adquiridos aumenta y se complementa en la mayoría de los casos. El objetivo de este programa es formar profesionales en el área con conocimientos esenciales en los aspectos estéticos, ergonómicos, funcionales, técnico-productivos y comerciales para resolver problemas a través de la acción del diseño y satisfacer las demandas de la sociedad.

La Licenciatura en Diseño Industrial (LDI) comienza su historia de acreditación institucional en el año 2012, manteniéndose en el estatus de re-acreditada desde ese año hasta la actualidad. Este proceso continuará de manera consecutiva en 2021.

Uno de los elementos principales a evaluar en este tipo de procesos es el ajuste y la actualización del currículo de la propia licenciatura. Los resultados alcanzados en una investigación como la que se propone en el presente trabajo pueden coadyuvar a un ajuste pertinente en dicho currículo respecto a las

condiciones económicas, sociales y laborales de Ciudad Juárez, con una proyección prospectiva.

Respecto a la prospección de la carrera y su distribución en cuanto a la malla curricular, tenemos señalamientos relacionados con la apertura al diseño de experiencias, servicios y emprendimiento, la función y alcances de las materias conductoras en los tres niveles que permitan reflejar los contenidos de las distintas materias en los proyectos realizados, el perfeccionamiento de la concatenación entre los niveles educativos, así como la innovación educativa en la enseñanza del diseño.

Competencias profesionales

El término *competencias profesionales* ha sido un concepto sistematizado desde que comienzan a perfilarse los currículos docentes con una mayor orientación hacia la inserción laboral del profesional graduado. Se cuenta con una amplia gama de investigaciones y, actualmente, otras se construyen para determinar las competencias profesionales relativas a diversas áreas del conocimiento y profesiones en el mundo.

Por lo general, en los conceptos dados se manifiesta una tendencia conductista, con sus matices, donde es común el *saber hacer*; sin embargo, cada día gana una mayor connotación el *saber ser* como elemento de competencia, sin menospreciar con esto el valor del primero. La competencia es una característica subyacente a la persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en su actividad laboral y que Forgas, Forgas y Espinoza (2018) la definen como:

La identificación del problema profesional en condiciones reales, en el que se connota su doble carácter: productivo y pedagógico, promueve una educación moral en su vinculación a su propia actividad de trabajo, a través de una integración efectiva de la teoría y la práctica, considerada esta última no solo como criterio de verdad sino como punto de partida para incorporar nuevos conocimientos, habilidades y valores; logrando una adhesión y sentido de pertenencia a la profesión. (p.1271)

Autores como Pidello y Pozzo (2015) coinciden en ver la competencia como un conocimiento actuado de carácter abstracto, universal e idealizado con una considerable independencia del contexto. Desde este punto de vista, el conocimiento tiene un carácter independiente del contexto, pero la actuación se enmarca en un sistema de conocimientos y es donde se empieza a hablar de competencias cognitivas.

En su estructura, las competencias están dirigidas en tres grandes componentes y saberes, entendiéndose estos últimos como:

- Poseer conocimientos.
- Dominar las habilidades mentales, intelectuales, sociales, interpersonales y prácticas.
- Poseer elementos teóricos o cognoscitivos necesarios para desarrollar una actividad específica.

El desarrollo de cada una de las actitudes, aptitudes intelectivas, aptitudes procedimentales y contenidos tiene correspondencia con la formación en el ser, el pensar, el hacer y el saber, respectivamente, y el aprendizaje logrado por medio de la convergencia de estas cuatro dimensiones da lugar a los llamados aprendizajes significativos, que son los aprendizajes en los cuales el sujeto del proceso de formación reconfigura la información nueva con la experiencia, permitiéndole así integrar grandes cuerpos de conocimiento con sentido. De esa integración, entre conocimiento con sentido y experiencia, resulta el desarrollo de la competencia.

Según las entidades competentes en México —como la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Instituto de Certificación Empresarial de México (ICEMéxico), entre otros—, podemos determinar que los principales objetivos de un Modelo de Gestión por Competencias son, entre otros, alinear la estrategia de recursos humanos con la estrategia general de la institución u organización que pretenda organizar su formación profesional o personal, mediante esta estructura o recurso; establecer un marco de referencia para los empleados que, a su vez, permita dirigir su desempeño hacia los objetivos de la organización; mejorar la adecuación persona-puesto con base en el diseño del perfil competencial de los

puestos y de las personas; así como gestionar las diferencias en cuanto a necesidades de formación y objetivos de desempeño en el proceso de evaluación. Estos razonamientos permiten concluir que, en cuanto al ámbito y desempeño laboral, un ordenamiento de la formación previa por competencias permite a las instituciones focalizar y trabajar puntualmente en la formación del profesional hacia la tarea, profesión o puesto de trabajo a ocupar. Sin embargo, otras fuentes agregan —al sumar los valores como elementos de competencias— que esta tipología de educación coadyuva a formar a un profesional consciente de su entorno, sensible a los procesos que lo rodean y, además, con suficientes herramientas y conocimientos para desempeñarse laboralmente de una manera eficiente.

Según los lineamientos del Proyecto Tuning (Beneitone, González, & Wagenaar, 2013), existe un consenso generalizado respecto a los tipos de competencias, tanto para el ámbito educativo como para el ámbito laboral, divididas en:

Básicas. Se desarrollan principalmente en la formación inicial y comprenden conocimientos, habilidades y actitudes que permiten desempeñarse satisfactoriamente en el ámbito laboral. Están relacionadas con el pensamiento lógico, las habilidades del lenguaje y la comunicación, entre otros, como base para la apropiación y aplicación del conocimiento previamente adquirido para adaptarse a diferentes contextos sociales o laborales. (Secretaría de la Función Pública [SFP], 2016, p. 11)

Genéricas: Son las requeridas para desempeñarse en cualquier entorno social y productivo, sin importar el sector, el nivel del cargo o el tipo de actividad, pero habilitan a las personas para ingresar al trabajo, mantenerse en él y aprender (orientación al servicio, informática, trabajo en equipo, toma de decisiones). Sus características son:

- **Transversales:** son necesarias en todo tipo de empleo
- **Transferibles:** se adquieren en procesos de enseñanza aprendizaje
- **Generativas:** permiten el desarrollo de nuevas capacidades
- **Medibles:** su adquisición y desempeño son evaluables (SFP, 2016, p. 12)

Específicas: Son competencias [...] propias de cada disciplina, familia de función o rama de cargo y también se les denomina técnicas. Son las requeridas para desempeñar las actividades que componen una función laboral, según los criterios y la calidad establecidas por una organización y/o sector profesional o productivo. Implican contenidos relativos a las áreas básicas del saber profesional (conceptos, teorías, conocimientos instrumentales, habilidades, formas de aplicación o estilos de trabajo) que definen una disciplina familia de función o rama de cargo concreta. (SFP, 2016, p.13)

Propuesta

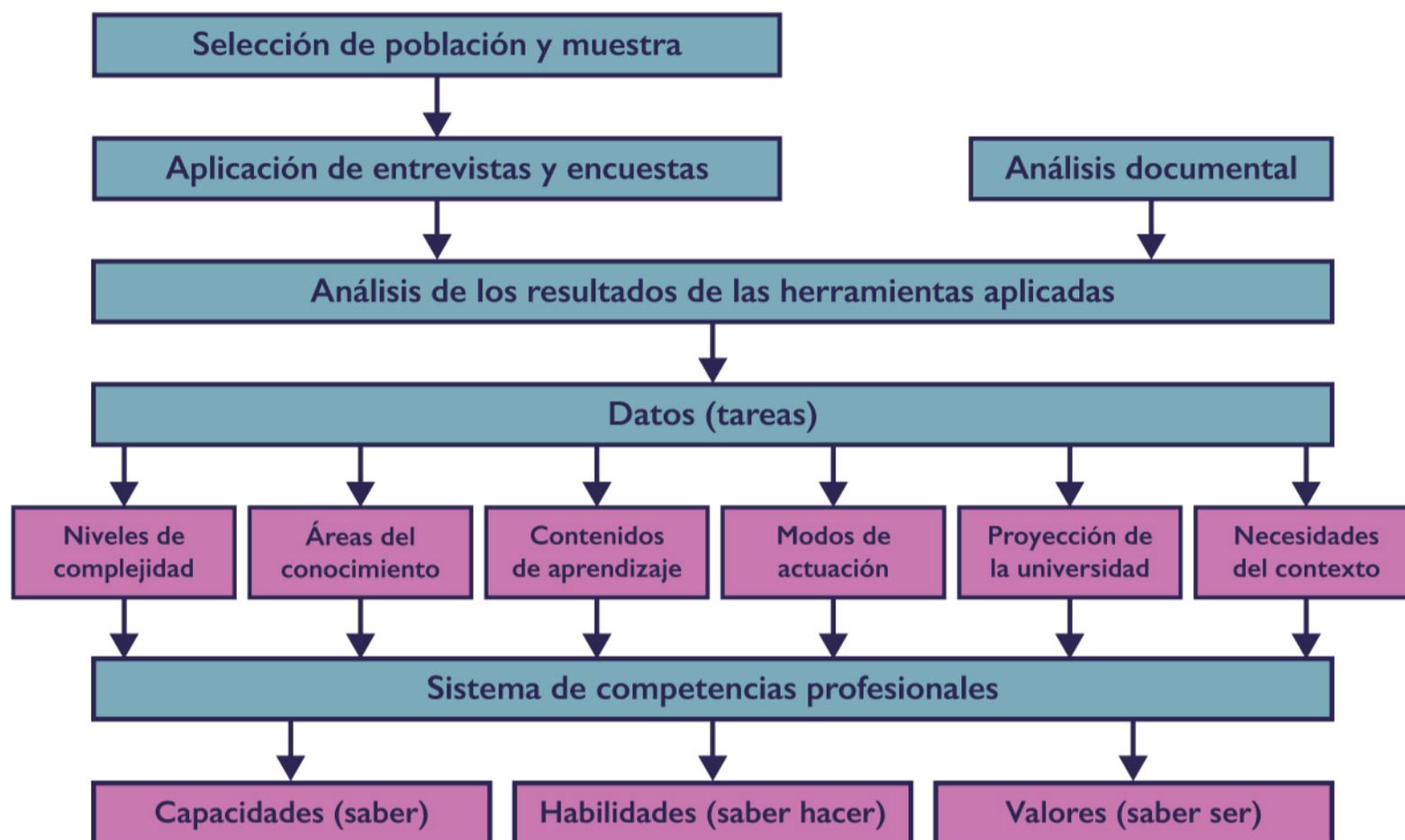
A fin de redactar la propuesta, se adopta el método de Desarrollo Sistemático de Currículo Instruccional (SCID), al ser este un análisis detallado de tareas, a fin de identificar y realizar acciones de formación altamente relevantes a las necesidades relacionadas, proporcionando así una ordenación de tareas para una competencia. Es ideal para confeccionar guías didácticas para el aprendizaje de la competencia, para lo cual se requiere formular criterios y evidencias de desempeño que posteriormente facilitarán la evaluación (figura 3).

La población con que se trabaja está estrechamente vinculada con la universidad y la formación, siendo estudiantes, egresados y profesores de la carrera, directivos de la UACJ, especialistas y empleadores vinculados al sector industrial. Las muestras seleccionadas (no probabilísticamente y por conveniencia) de cada uno de los grupos focales, resultan representativas en cada caso.

Se entrevistaron 12 estudiantes por nivel académico (principiante, intermedio y avanzado), ocho profesores de tiempo completo, 12 profesores por honorarios, 12 directivos, 21 egresados, y 16 potenciales empleadores. Fueron aplicadas entrevistas y encuestas, que permitieron conocer las opiniones de cada grupo sobre el devenir actual de la LDI, así como las expectativas, necesidades y carencias desde la industria, requeridas hacia el perfil de egreso de la LDI en Ciudad Juárez. Fueron realizadas al menos 12 reuniones con especialistas, con la finalidad de conducir, analizar y perfeccionar los elementos de la propuesta, en conjunto con el trabajo

Figura 3

Esquema de método empleado para estructurar la propuesta



mancomunado para alistar el currículum formativo a su próxima acreditación. El análisis documental, por su parte, permitió detectar áreas de mejora y potencialidades para elevar la calidad de la propuesta académica a razón de competir con las mejores carreras de Diseño Industrial en México. En este proceso, se suceden, además, discusiones de grupo, entrevista de competencias, entrevista semiestructurada y muestreo con propósitos definidos.

En un primer acercamiento a la propuesta, ha resultado un conjunto de 78 competencias, pertenecientes a 47 elementos de competencias agrupados en 14 áreas del conocimiento. Del total, podemos catalogar 41 como capacidades y 37 como habilidades. La propuesta se remite a las características del contexto de Ciudad Juárez, la construcción previa de la propuesta académica, las opiniones de los actores más cercanos a esta y las expectativas de directivos y empleadores.

Se genera entonces un sistema donde podemos enunciar las siguientes competencias profesionales específicas (tabla 2).

Tabla 2

Conclusiones del análisis de licenciaturas en Diseño Industrial en México

1	Dominar los principios de la comunicación.
2	Respetar los principios de la sustentabilidad desde el diseño.
3	Emplear los procesos y metodologías que permiten se desarrolle el proceso de diseño.
4	Determinar los aspectos tecnológicos y productivos del objeto.
5	Estudiar y determinar uso de un objeto.
6	Poseer conocimientos sobre leyes y principios de la Física.
7	Emplear metodologías y métodos para llevar a cabo el proceso de diseño.
8	Conocer la Historia y la Antropología del Diseño Industrial desde su contexto.
9	Incorporar nociones sobre ingeniería del producto.
10	Dominar software de representación y análisis digital de objetos en 2D y 3D.
11	Demostrar adecuación al contexto y la inserción laboral.
12	Demostrar capacidad de gestión de proyectos para crecer laboral y profesionalmente.
13	Demostrar sensibilidad y conciencia ante problemas sociales y humanos.
14	Abordar problemas profesionales de diversos niveles de complejidad.

De acuerdo con el análisis realizado, los valores que debe tener un diseñador industrial en Ciudad Juárez, en el contexto y las condiciones actuales, son los siguientes: pensamiento flexible, trabajo colaborativo, liderazgo, conciencia colectiva, independencia, actitud crítica y autocrítica, capacidad de adaptación, resiliencia, ética profesional, trabajo en equipo, organización, creatividad, comunicación efectiva, sinceridad, empatía, humildad, solidaridad, responsabilidad, respeto, capacidad argumentativa, voluntad, curiosidad, motivación, receptividad, responsabilidad ecológica, humanismo y responsabilidad económica.

Esta propuesta deberá ser revisada, reajustada y evaluada; sin embargo, pretende ser punto de partida para un futuro cambio y estructuración curricular por competencias. Notándose con esta mutación, una mayor conciencia de los fines de la formación por parte de estudiantes y docentes, una estructura más visible y específica enfocada a formar no solo al profesional capaz sino al ser humano sensible comprometido con su sociedad y su entorno. Semejante propuesta, ade-

más, podrá funcionar como herramienta para el perfeccionamiento curricular, la propuesta y modificación de nuevas cartas descriptivas y materias, la composición de nuevas materias optativas y la inclusión de nuevos perfiles terminales.

Referencias

- Beneitone, P., González, J., & Wagenaar, R. (2013). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: informe final Proyecto Tuning América Latina: 2004-2007*. Bilbao: Universidad Deusto.
- Forgas, M.R., Forgas, J.A., & Espinoza, R.D. (2018). Dinámica del proceso de formación profesional basado en competencias del docente de ciencias técnicas, a través de la disciplina integradora. En M.R. Tolozano, & R. Arteaga (Coords.), *La formación y superación del docente: “desafíos para el cambio de la educación en el siglo XXI”*. Ecuador: Ministerio de Educación. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7220603>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2018). Directrices para mejorar. Principios para una educación de calidad. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/directrices-para-mejorar/principios-de-la-calidad-educativa/>
- Jiménez, Y.I., Hernández, J., & González, M.A. (2013). Competencias profesionales en la educación superior: justificación, evaluación y análisis. *Innovación Educativa*, 13(61), 45-65. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v13n61/v13n61a4.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: ONU. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Objetivos de Desarrollo*. Recuperado de <http://www.onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- Pidello, M.A., & Pozzo, M.I. (2015). Las competencias: apuntes para su representación. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 8(1), 41-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5295909>
- Secretaría de la Función Pública. (2016). *Guía metodológica para la identificación, definición, descripción y evaluación de competencias / capacidades profesionales*. Recuperado de http://usp.funcionpublica.gob.mx/html/Documentacion-UPRH/PGCM/GUIA_METODOLOGICA_COMPETENCIAS_CAPACIDADES_PROFESIONALES.pdf

Universidad Autónoma de Nuevo León. (s.f.). *SNI, Convocatorias de Conacyt*. Recuperado de <http://investigacion.uanl.mx/sni-convocatorias-de-conacyt/>
Vázquez del Mercado, P.C. (2018). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en educación: retos y prospectiva*. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible-en-educacion-retos-y-prospectiva/>

Capítulo 7

Acercamiento a la enseñanza de la tipografía: enfoque desde una perspectiva de identidad (tipo)gráfica

José Antonio Tostado Reyes

Universidad Autónoma de Querétaro (México)

El estilo tipográfico, en el sentido amplio e inteligente de la frase, no significa un estilo en particular —mi estilo o tu estilo, o el estilo neoclásico barroco— sino el poder para moverse libremente en todo el dominio de la tipografía y para actuar en cada etapa de forma vital y llena de gracia, nunca de forma banal.

Bringhurst (2014)

La idoneidad que plantea el epígrafe que antecede este texto, dibuja de un plumazo y con inmejorable claridad, la premisa de quien aspira a manejar el lenguaje de la imagen y la escritura a través de la tipografía. Como intención anexa a este ideal, está el de poder contribuir a que los estudiantes que se forman en las profesiones relativas a la comunicación visual, aspiren de forma irrenunciable a este nivel de competencia, a sabiendas de que suele ser una faceta difícil de alcanzar y para la que hay que prepararse y estudiar intensamente.

Teniendo la propuesta de Bringhurst (2014) como punto en el horizonte, el presente trabajo tiene por objeto abordar algunos fenómenos derivados de las formas de enseñanza de la tipografía, en el marco de las carreras de Diseño y Comunicación Visual en México. Esto con el fin de contribuir a la reflexión sobre la docencia y sus efectos en torno a uno de los elementos centrales de la imagen y la visualidad. Se trata del aspecto gráfico, cultural y tecnológico de lo escrito, desde lo trazado hasta lo impreso y desde lo digital a lo objetual, materializado como

un concepto familiar para cada vez más personas, aunque, paradójicamente, poco desarrollado en muchos sentidos por quienes debieran ser especialistas en su uso, los diseñadores. Se trata de una vieja conocida que no deja de plantar desafíos, la *tipografía*.

Desde la labor docente del día a día como profesionales y académicos de las mencionadas disciplinas —y en torno a las cuales se precisa investigar— se pueden apreciar una serie de particularidades asociadas a los componentes metodológicos involucrados en el proceso de enseñanza de la tipografía, sobre los que vale la pena reflexionar, pues están implicados directamente en la eficacia del trabajo de los estudiantes de las carreras de Diseño, en el manejo del discurso tipográfico como valor proyectual y como instrumento comunicativo de primerísimo orden. Algunos de estos componentes recuperados en este trabajo, son presentados y desglosados por considerarse relevantes e incluso urgentes de discusión en un gremio docente necesitado de concretar estrategias para optimizar el aprendizaje de diversas subdisciplinas de nuestra tarea esencial, el diseño de mensajes eficaces. Algunos argumentos y fórmulas de trabajo, al interior de las aulas y los talleres de diseño, parecen quedarse cortos de acuerdo con las necesidades que en la actualidad está enfrentando la formación interdisciplinaria de profesionales, que exigen los nuevos y cambiantes tiempos, a través de una enseñanza integral que rescate, renueve y enriquezca los fundamentos disciplinares de nuestras áreas.

Primer referente del estudio (tipo)gráfico: concebir la tipografía como objeto cultural

La tipografía es un ente algo complejo, puede entenderse al mismo tiempo como un signo, un lenguaje y un objeto, entre otras potenciales concepciones. Su asociatividad con la vida diaria de las personas en casi cualquier parte del mundo es innegable, sin importar el idioma o lengua que hablen o el tipo de costumbres que tengan; la mediación visual de la cultura escrita, a partir de la tipografía, es fundamental para concebir la sociedad contemporánea y lo ha sido históricamente desde la invención de los grandes alfabetos del mundo e incluso antes. Sobra recordar que el mundo comenzó una de sus meteóricas y más recientes transformaciones

históricas a partir de la invención y el uso masivo de la impresión como medio de difusión del conocimiento, la religión y la cultura. La tipografía se convirtió, con su dominio del escenario comunicativo, en occidente y en otras latitudes, en motor de cambio y evolución del pensamiento; hoy, a cinco siglos de el inicio de esa transformación, su papel en la configuración del pensamiento sigue siendo básicamente igual de importante e incluso mucho más visible a través de los medios digitales que marcan las dinámicas de generación y el consumo de información.

La *comunicación tipográfica* puede ser entendida como una estructura de interacción humana mediada por el uso y materialización de signos escritos. Se trata de una de las formas de gestión y convencionalismo del lenguaje y que, debido a esa naturaleza, posee ilimitadas potencialidades de aprovechamiento desde el campo de la comunicación visual, disciplina que, con el paso del tiempo, se ha venido formalizando y, actualmente, se encuentra en manos de tipógrafos, diseñadores gráficos y otros profesionales o practicantes de oficios relacionados con la imagen y las letras, como los rotulistas o los impresores.

Sin embargo, pese a la enorme relevancia del oficio del diseño de los mensajes visuales —específicamente tipográficos—, pareciera válido analizar si la conciencia de lo que implica esta enorme responsabilidad, prevalece o ha aparecido siquiera en el grueso de estudiantes, profesores y profesionales de la disciplina.

Como proponen Hoes y Lentjes (2015), los bien conocidos canales de la comunicación tipográfica (lenguaje e imagen) son aún utilizados, como desde hace más de cinco siglos, para dar forma a ideas globales, innovaciones humanas en distintos órdenes y a toda clase de iniciativas civiles de gran impacto. Lograr que la comunicación tipográfica impacte y cumpla el cometido discursivo de un proyecto o de un objeto, requiere una serie de saberes de distinta naturaleza, que no pueden darse por sentados y que, por tanto, conviene pasar a revista.

Más allá de la obvia importancia del conocimiento técnico especializado que ha implicado históricamente —y aún implica— el manejo de la tipografía como herramienta de comunicación, es urgente para quienes ejercen los oficios y profesiones implicadas en ello, que se ponga en primer plano el impacto mediático de lo escrito en la cultura contemporánea y se diseñen en consecuencia los *productos*

tipográficos que la sociedad precisa, desde los medios a través de los cuales accedemos al mundo en la actualidad, las conexiones remotas, la información visual como canal primario y la posibilidad, cada vez más creciente, de cada persona de fungir como creadores de contenido, con solo poseer un teléfono, tableta o computadora.

Si bien la familiaridad con la idea de crear tipografía, en las generaciones de mediana edad, empezó usualmente con alguna máquina de escribir —lo cual era ya novedoso en sí, al sustituir la tarea de la mano con unas teclas mecánicas—, el cambio más evidente se ha dado en las últimas dos décadas y especialmente a raíz de las tecnología de información mediadas por dispositivos de autogestión de la comunicación escrita en tiempo real, como los teléfonos llamados *inteligentes* y las computadoras que cada vez son artefactos más esenciales para vivir.

Nos encontramos siendo testigos de lo que Bhaskar (2014) sugirió como el nuevo *paradigma comunicativo* y quizá la mayor transformación jamás vista por los seres humanos, no solamente por las nuevas tecnologías disponibles y su velocidad de surgimiento en relación con otras transformaciones tecnológicas y comunicativas en la historia humana, sino por la escala y el impacto que tiene en todos los aspectos de la sociedad.

La tipografía se ha convertido en un medio democratizador gracias a las tecnologías digitales actuales, pero en el pasado ocupaba un lugar diferente en las relaciones humanas, simplemente porque las condiciones tecnológicas de su creación y difusión eran muy distintas y se acotaban a los especialistas que trabajaban con ella y los usuarios a las que llegaban encriptadas en objetos industriales o editoriales ya formados, sin la posibilidad de interacción del usuario.

Hasta hace unos años, se trataba de un oficio misterioso y casi inaccesible para la gran mayoría de las personas, que no sabían cómo esos signos tan familiares llegaban al papel y a cada rincón de su vida, y simplemente se acostumbraban a vivir con ellos, un poco desde la distancia que hoy guardamos con otra clase de objetos manufacturados en los que no tenemos ninguna injerencia mas que la de su uso y desecho. La gestión de la tipografía estaba casi totalmente en manos de unos cuantos avezados en la técnica y, si acaso, uno que otro obsesivo aficionado.

Cabe destacar que los tipógrafos o artistas gráficos —el título de *diseñador gráfico* fue usado por William Addison Dwiggins, hace más o menos un siglo—, desde inicios del siglo XX y hasta antes del advenimiento de las tecnologías informáticas, precisaban usualmente dedicar toda una vida de trabajo y práctica para adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para su ejercicio. Su trabajo se basaba tanto en aspectos técnicos y estéticos, como en aspectos de eficiencia y rendimiento. Usualmente, al ser los encargados de configurar mayormente la comunicación visual predominante, no tenían una confrontación tan directa con los usuarios para los que trabajaban, dado que estos últimos no tenían un contacto directo con las herramientas tipográficas de los especialistas. Por las características propias de su manufactura (tipos de plomo), la tipografía no permitía tantas posibilidades estéticas como hoy, aunque el cuidado de los detalles solía ser obsesivo, dedicación que los diseñadores de hoy no parecen ostentar y que difícilmente puede equipararse a aquellos especialistas de antaño, a pesar de contar con tecnologías que los grandes maestros tipógrafos seguramente nunca soñaron.

Este cambio radical, suscitado de un par de décadas para acá, se acentúa cada día. Los estudiantes deben saber que la gente está más en contacto con la tipografía, le asocia y carga significados a esos signos con los que está cada vez más familiarizada. Por tanto, la configuración de los mensajes visuales de un diseñador profesional, ahora entran en juego con un entorno en el que los signos y sus particularidades son más fácilmente compartidos entre profesionales y usuarios.

De acuerdo con González (2012):

sensibilizar a los estudiantes a factores contextuales, los prepara de mejor forma para lidiar con los cambiantes contextos que deberán enfrentar en sus carreras. Ello les permitirá responder imaginativamente a desafíos que impliquen una serie de parámetros y a innovar en su disciplina. (p.8)

Un aspecto fundamental que debe practicarse en el aula y en el estudio, y tratar de establecer como centro de la enseñanza tipográfica en el contexto actual, debe ser el reconocimiento de lo que Roger Chartier, citado por Chinchilla

(2014), llamó *estructuras discursivas*, las cuales se configuran según cada medio y que han cambiado mucho de la comunicación impresa al salto a la comunicación digital. Si bien, en el pasado, la tipografía se pensaba para ser impresa en medios más lineales y cuya lectura era más previsible y duradera, los hipermedios actuales imponen condiciones de lectura diferentes y la estructura del discurso, así como las sutilezas formales, estilísticas y funcionales del signo tipográfico. Es importante buscar la manera de ayudar al estudiante a hacerse especialista en esa clase de distinciones. La tipografía para pantalla, texto impreso, efectos publicitarios, proyectos educativos, o simplemente para usos específicos, debe ser diseñada o utilizada con absoluto detalle.

Adicionalmente, el estudiante debe estar preparado para responder a necesidades cambiantes, incluso efímeras y debe ser capaz de adecuarse a los multicódigos que circulan en los diversos ámbitos de las complejas sociedades de hoy, especialmente los de Internet y las redes sociales, donde los propios internautas y usuarios de la comunicación ponen las pautas y se convierten —o al menos pretenden hacerlo— en *influencers* de la comunicación.

El concepto, si bien un tanto banalizado y vinculado estrechamente a los internautas que se llenan de seguidores diciendo o haciendo diversas cosas en redes, es un concepto que bien podría aplicarse de forma significativa al diseñador (tipo)gráfico: un *influencer* del lenguaje y la comunicación.

Esta posibilidad implica que los docentes encargados de los cursos de tipografía asuman con responsabilidad, el desafío de convertirse en especialistas del discurso, la cultura visual y tipográfica, a fin de que puedan llevar por esa senda a los jóvenes estudiantes.

Todo objeto tipográfico es un signo

El primer núcleo de conocimientos y nociones al que debe acceder el estudiante de diseño, incluso antes de profundizar en minucias técnicas —igualmente necesarias, pero que pueden irse adquiriendo con la práctica y el estudio—, es el que le permite ubicar las implicaciones de la tipografía como signo(s).

Las letras como tal no existen fuera de un contexto que las asocia con un sonido o elemento del habla que puede traducirse a lo visual. Ningún signo escrito es autónomo en sí mismo, necesita acompañarse de otros y precisa de presentarse en unos medios y condiciones determinadas para cobrar sentido. En torno a esto, Andrew Howard, citado por Fernández & Herrera (2008), establece que “en sí mismas las letras son solamente una parte del sistema. La creación de significado en el lenguaje no ocurre con un signo de modo aislado sino más específicamente con la combinación de signos y el contexto donde ocurren” (p.10).

En torno a la semiótica de la tipografía, pueden citarse dos categorías esenciales para el trabajo con los estudiantes, que les ayudarán a comprender de forma clara el potencial semiótico de los objetos tipográficos: la figuratividad y la expresión plástica. En el caso específico de la tipografía, la primera se ocupa de asociar una forma visual a su significado *fijo*, desde su reconocimiento como signo lingüístico. La segunda reconoce la posibilidad de la plasticidad y la estética, a través de las particularidades de la forma y las asociaciones de esta con connotaciones libres que provienen del contexto y la libertad del interpretante. Jaques Bertin establece en *Sémiologie graphique* (Sesma, 2004), que las significaciones que el hombre atribuye a los signos pueden ser de tres tipos: *monosémicas*, como la matemática y el sonido con que se asocia una letra; *polisémicas*, como la imagen figurativa o el mensaje verbal de un texto —que puede ser entendido de varias maneras—; o *pansémicas*, como la música, el arte abstracto o las caligrafías árabes o asiáticas, que si bien no entendemos lingüísticamente, pueden parecernos bellas.

El carácter enteramente cultural de la comunicación tipográfica deviene de su multiplicidad semiótica y que los estudiantes comprendan las posibilidades y pertinencia de las categorías, en consonancia con la pertinencia del mensaje (tipo) gráfico, es fundamental.

De la cultura a la cultura tipográfica

Partiendo de las bases semióticas de la tipografía, debe intentar construirse a la par con los estudiantes, una conciencia de la cultura tipográfica. Podríamos entender esta como el conocimiento de las relaciones entre los signos y los componen-

tes culturales de la sociedad, de manera que puedan inicialmente comprenderse y luego formularse los mecanismos de significación adecuados para aplicarse eficazmente en la comunicación tipográfica.

A través del trabajo con los estudiantes, idealmente debe buscarse el camino de la especialización, de una formación general como diseñador gráfico, a un diseñador (tipo)gráfico, como quien siendo diseñador de moda y siendo capaz de comprender el mundo de la moda, puede especializarse en el diseño de ropa o de joyería, o quien conociendo el ámbito de la arquitectura se especializa en el diseño de rascacielos.

De la misma forma, un diseñador gráfico, que debe comprender los principios y amplios alcances de la comunicación visual, debiera ser capaz de aislar problemáticas de comunicación relacionadas con el manejo del texto y convertirse en un diseñador competente para resolverlas en un contexto de comunicación más amplio.

Por ello, partir del concepto general de cultura es útil, dentro del cual puede englobarse la cultura visual, asociada a estas dos últimas, la cultura tipográfica.

Finalmente, el estudiante debe ser capaz de transitar con soltura del análisis y el manejo del lenguaje (componente lingüístico) al lenguaje de la imagen (componente visual) y al lenguaje tipográfico (componente lingüístico-visual-cultural), debe adquirir la habilidad de moverse como pez en el agua de la cultura *a secas*, a la cultura visual y a la cultura tipográfica.

La identidad (tipo)gráfica como eje del discurso visual

El concepto de *identidad*, si bien es complejo y puede abordarse con profundidad en distintos ámbitos de la comunicación visual, para efectos de este texto se revisará brevemente desde su importancia para configurar el vínculo semiótico de la tipografía con el intérprete del mensaje visual. Si hacemos un símil entre la tipografía y el mensaje verbal (sea oral o escrito), el componente tipográfico puede ser clave para revelar la identidad del emisor del mensaje y su intención comunicativa. En ello radica la riqueza de la comunicación tipográfica.

En este sentido, la comunicación tipográfica no debe ser entendida como un fenómeno particular o enteramente previsible, sino como un campo de posibilidades de interacción a partir de lo tipográfico y del reconocimiento identitario de las formas, que solo puede darse a través de vínculos culturales de diversa índole que se construye con el paso del tiempo y el uso de los signos en determinados contextos. Tales contextos pueden trastocar todos los ámbitos de la sociedad mediados por la comunicación, como los económicos, artísticos, sociales, etc.

Basta citar como ejemplo lo que sucede con las grandes marcas comerciales, que a través de la tipografía han podido establecer vínculos duraderos y altamente reconocibles por sus usuarios o clientes. Las conexiones identitarias de la tipografía se construyen a partir de las relaciones entre los objetos y los sujetos, estos reconocen a aquellos y encuentran cualidades que los hacen comprender el entorno y satisfacer toda clase de necesidades.

Es fundamental trabajar con los estudiantes en el estudio, clasificación y reconocimiento de todas esas categorías que permiten construcciones de una identidad a través de la tipografía. Para ello, es indispensable profundizar en el conocimiento histórico-cultural y en el trayecto de los signos tipográficos, desde sus orígenes hasta nuestros días.

Segundo referente: la formación del diseñador (tipo)gráfico

Si se revisan algunos abordajes tradicionales de la tipografía como objeto de estudio, se podrá observar que ha existido en el pasado reciente y en el presente de la enseñanza en las universidades, una tendencia a privilegiar los componentes formales y estéticos de la tipografía, dejando de lado o tocando de forma muy superficial su estatus de objeto cultural.

Por lo tanto, se precisa de trabajar con los estudiantes un enfoque humanístico de la comunicación, no solamente orientado a la técnica o desde la sensibilidad estética del signo visual, sin sacar de la ecuación tampoco estos últimos componentes.

Vega (2006) cataloga esta especie de miopía disciplinar en la enseñanza de la tipografía, como el *coleccionismo en las aulas*, escenario donde se suscitan una

serie de problemáticas que claramente se pueden ubicar en las aulas donde los docentes en México trabajan cotidianamente con los estudiantes de diseño y, específicamente, de tipografía.

Estas problemáticas pueden resumirse hacia un claro desbalance de saberes, orientado prioritariamente a examinar los aspectos formales, estructurales de la letra y sus trazos fundacionales, lo cual definitivamente debe ser materia de los cursos, pero sin dejar de lado el aspecto central, el componente comunicativo, que suele ocupar en las aulas universitarias poca reflexión, en contraste con los tiempos y recursos dedicados al escrutinio formal y estético de los signos y objetos tipográficos, con las notables y lamentables consecuencias que traspasan los espacios de la universidad y llegan hasta los ámbitos de los despachos de diseño, y, de ahí, a las calles y todos los medios existentes. En el escenario referido por Vega (2006), la tipografía sirve como mera referencia, no como materia de estudio profundo sobre su impacto cultural:

La tipografía, por su atractivo, por su variedad, por su sincretismo, se presta fácilmente a valorar lo accesorio en lugar de lo importante. La tipografía vive del detalle, del ornamento o de su ausencia, en definitiva, el pormenor. A fin de cuentas, es una actividad que ha consistido en rehacer una y otra vez un modelo fijado hace miles de años, en redibujar hasta el aburrimiento una limitada colección de signos sobre los que no se podía variar su estructura básica.

Y el problema es que todo esto, todo este trajín de copista, esta atareada labor puede apartar a la persona más razonable del verdadero sentido de la escritura. Lo importante no es otra cosa que una idea relativamente sencilla: la escritura es un instrumento de la comunicación, una materia que sólo adquiere sentido en función de su contenido y de su eficacia comunicativa. Nada más. Es este el objetivo que debe orientar su enseñanza, lo demás carece de importancia y sólo conduce a la confusión. (Vega, 2006, p.4)

Es importante tratar de favorecer un pensamiento completo y crítico del estudiante hacia su propio trabajo con los objetos tipográficos. Las dicotomías habituales, con que se aborda habitualmente el estudio tipográfico y otros tópicos en la formación de los diseñadores, no abonan demasiado en la concepción de un perfil sólido que contemple todas las posibilidades de diseño desde una perspectiva amplia. Según Rivera (2013), la dicotomía teoría-práctica, que suele separar ambas dimensiones del aprendizaje, acarrea problemas recurrentes en la formación de los estudiantes, como desinterés por los aspectos teóricos, o poca o nula conexión con las tareas prácticas.

Igual de indispensable es que el docente impulse una concepción integral del trabajo dentro de la comunicación tipográfica, desde la perspectiva integradora y reflexiva, donde *episteme* y *techné*, conocimientos y habilidades, teoría y práctica, sean dimensiones complementarias de un mismo tipo de aprendizaje.

Del mismo modo, hay que insistir y fomentar en el estudiante la idea de que el pensamiento profundo y analítico, es en sí mismo un método de trabajo o, en todo caso, fundamento básico de cualquier método que decida emprender. Adicionalmente, debe ponerse especial atención en buscar fortalecer las habilidades de investigación del estudiante, más allá del campo meramente historicista, de manera que la búsqueda, generación y análisis de datos concretos y puntuales, sean la principal fuente para su trabajo, vinculado a otros aspectos esenciales, como las habilidades técnicas, las destrezas tecnológicas y, finalmente, el criterio humanista con el que pueda filtrar sus propuestas y proyectos para poder comprender que todo lo que hace, lo que diseña, tiene como destinatarios seres humanos con necesidades, expectativas y formas diversas de ver y entender el mundo y que su trabajo desde la comunicación tipográfica ayuda a cumplir todas esas premisas.

Los mecanismos de construcción del aprendizaje tipográfico

Para avanzar en la tarea de cerrar un poco el abanico y superar algunas generalidades hasta ahora planteadas, se hace necesario concretar algunas cuestiones relativas a las formas o mecanismos que se proponen para intentar acercarse a los objetivos que se han venido planteando implícitamente en la exposición de la

problemática. Para ello, se ha de partir de una pregunta directa y a quemarropa: *¿Cómo se nutre y se construye el proceso de enseñanza aprendizaje de la tipografía?*

Si bien este cuestionamiento requiere una reflexión mucho más amplia que la que permite la brevedad del texto aquí presentado, se buscará aprovechar sus últimas líneas para tratar de delinear una simple propuesta que, idealmente, permita una valoración hacia la posibilidad de convertirse en alternativa para la discusión y, en el mejor de los casos, para su uso en el trabajo con los estudiantes.

Es fundamental aclarar que, para realizar las siguientes y últimas formulaciones de este trabajo, se ha partido del procesamiento de experiencias en el trabajo cotidiano, codo a codo con los estudiantes en las aulas, en los talleres de diseño —desde sus notas, sus bocetos, en la discusión y análisis hasta sus proyectos terminados—, tratando de dar cuenta de los fenómenos y momentos clave que suelen presentarse en la relación con ellos durante todo este proceso. Quizá en otra exploración futura se puede pormenorizar a detalle alguna de esas experiencias.

Ha sido útil, también, la recapitulación y el análisis de casos profesionales relativos al uso y aplicación de la tipografía en proyectos concretos, específicamente en el campo de la identidad (tipo)gráfica, a partir de la valoración puntual de sus resultados y de sus niveles de eficiencia para la comunicación. El estudio de los casos es una forma de acercamiento a posibilidades de evaluar comportamientos de los signos en condiciones particularmente similares, siempre considerando la contingencia y unicidad de cada caso, cada problema y cada proyecto.

Es importante considerar que, a pesar de que el objetivo final es una eventual propuesta de trabajo, esta estaría orientada a sistematizar algunos procesos y formas de pensamiento sobre los proyectos, no debe perderse de vista que existen diferencias inherentes a la propia personalidad de cada sujeto y formas diferenciadas de comprender la tipografía como objeto, desde distintos roles: el diseñador, el cliente, el profesor y el estudiante.

En el mejor de los casos, se puede aventurar una propuesta que concilie hasta donde sea posible tan diversas visiones, especialmente la del estudiante y la del profesor de tipografía. La esencia de esta reflexión versa sobre la necesidad inminente de integrarlas y acabar con la tendencia fragmentaria, sin anular la dis-

cusión de sus propias especificidades. Debe verse a la tipografía como un universo conectado por diversas áreas y puntos de vista.

El bosquejo de una propuesta de abordaje de la enseñanza tipográfica

En los párrafos previos se ha tratado de abordar algunos puntos importantes en torno a consideraciones relativas a la tipografía como objeto cultural, a la comunicación tipográfica como forma de interacción y a la enseñanza tipográfica como forma de acercamiento hacia una cultura tipográfica eficiente, en el contexto de interconexión digital en que vivimos. Es propósito de esta última parte de la reflexión, proponer una suerte de pequeño inventario de tópicos que han de considerarse relevantes para moverse de manera gradual desde el perfil de estudiante al de diseñador (tipo)gráfico competente.

Torres (2006) propuso que, en el acto de diseñar, puede pasarse de la virtud al hábito, donde la virtud sugiere un dominio innato y el hábito una capacidad desarrollada. En este sentido, la praxis del diseño más que ser producto de cualidades innatas (que pueden existir sin duda), suele ser el resultado de un proceso, que tiene como premisa fundamental el desarrollo de diseñadores capaces y competentes en su ámbito.

Cuando se aspira a producir, en conjunto con el estudiante, un conocimiento significativo en el campo de la comunicación visual, resulta ideal partir de algunas bases que, entendiendo la naturaleza contingente de la profesión del diseño, provean cierta estructura a la hora de encarar proyectos de diseño, específicamente de índole tipográfica.

El trabajo implicado en la formación de los diseñadores (tipo)gráficos, precisa fomentar la madurez y el ejercicio crítico de las actividades proyectuales, considerando al usuario desde la mayor claridad posible, para lo cual, se proponen algunas fases imprescindibles de trabajo que, a su vez, derivarían en tareas muy puntuales y pueden ayudar a sistematizar el proceso y a acercar al estudiante a su máximo potencial profesional, por medio de resultados más o menos previsibles y pertinentes.

El fundamento para identificar y organizar todas estas tareas es categorizar algunas constantes que, en un ejercicio cotidiano, usualmente estarán presentes en una comisión o problema de diseño, sea en el aula o en el estudio.

Fases de trabajo del proyecto (tipo)gráfico

1. *Un conocimiento previo del lenguaje y sus alcances.*
 - Contexto ideal: que el estudiante se haga experto en el estudio del lenguaje, de su potencial y que conozca a profundidad los signos y su significado.
 - Contexto real: usualmente hay un conocimiento escaso de cierta clase de signos que no se usan con mucha frecuencia o sobre detalles finos relativos a los signos más familiares para el estudiante. Se requiere reforzar en gran medida, por ejemplo, el estudio de los alfabetos y su uso, así como reglas ortotipográficas.
2. *Un planteamiento correcto del proyecto (brief).*
 - Contexto ideal: que el estudiante sea capaz de concentrar la información precisa del proyecto y sus particularidades, especialmente las ligadas a los componentes tipográficos.
 - Contexto real: a veces se trabaja con poca información de los proyectos o casos. Muchos ejercicios de clase no se vinculan con situaciones reales y se vuelve difícil medir la pertinencia de las soluciones planteadas por el estudiante.
3. *Un ideal: la relevancia de una buena investigación.*
 - Contexto ideal: que el estudiante desarrolle la capacidad de recabar y analizar información de índole multidisciplinaria, desde un buen estudio histórico-cultural hasta datos relativos a los usuarios y condiciones de uso de los productos de diseño que realizará.
 - Contexto real: suele haber poca disposición natural del estudiante a investigar y profundizar sobre los componentes y los datos que ayudan a enfocar mejor las soluciones de diseño. También existen carencias de conocimiento y habilidades para allegarse la información pertinente.

4. *Un planteamiento de requerimientos de rendimiento tipográfico.*
 - Contexto ideal: plantear con precisión las necesidades que el componente tipográfico debe cubrir y en general toda la propuesta de diseño, clarificando objetivamente parámetros de rendimiento y mecanismos para su validación. Es esencial poner estándares altos para que el estudiante cómo alcanzarlos.
 - Contexto real: es común que los estudiantes partan al proceso creativo con poca claridad sobre lo que buscan o lo que requieren desarrollar, en espera de toparse con la solución al problema de diseño a partir de una búsqueda casi aleatoria, poco reflexiva y planeada, debido a la carencia de parámetros de rendimiento claros.
5. *Proceso creativo productivo.*
 - Contexto ideal: realizar un proceso creativo amplio, donde se confronten con claridad las soluciones propuestas con los requerimientos y parámetros definidos con en la etapa previa.
 - Contexto real: trabajando en procesos creativos orientados a la comunicación tipográfica, es común que los estudiantes recurran a soluciones prototípicas, clichés formales y no busquen expandir el proceso para enriquecerlo, sino más bien comprimirlo y tratar de decidir sobre propuestas rápidas generadas sin demasiado sustento ni basadas en parámetros claros de rendimiento.
6. *Alta calidad gráfica de las soluciones de diseño.*
 - Contexto ideal: maximizar el diseño de los objetos tipográficos a partir del cuidado de los recursos que se utilizan, por ejemplo, fuentes digitales de alta calidad, caracteres completos, ejecución de *dummies* sin errores, manejo adecuado de criterios de rendimiento de la tipografía (interletraje, interlínea, uso adecuado de signos, ajuste de la tipografía a los demás elementos de diseño, entre otros).
 - Contexto real: el tema de la calidad final de los *dummies* o prototipos que derivan de las aulas o talleres de diseño suele ser un problema notable en casi todas las instituciones y cursos; la responsabilidad de esta falta de rigor que se da, en muchos casos, en la calidad de los productos, es atribuible en gran medida a los docentes de estas áreas, sea por falta de claridad en los

requerimientos del proyecto, criterios de evaluación o bien por laxitud en la revisión de resultados.

Conclusión

Esta breve aproximación a las temáticas relacionadas con la enseñanza tipográfica de las carreras de diseño y comunicación visual, pretende ser un ejercicio particularmente exploratorio y es, en todo caso, un primer intento por trazar un mapa y generar un sencillo diagnóstico sobre las problemáticas expuestas. Se han señalado hallazgos desde el trabajo de varios años en conjunto con estudiantes, además de proponer algunas líneas generales abordables como áreas de oportunidad en el quehacer docente de las asignaturas vinculadas a la enseñanza de la tipografía, entendiéndola como tópico natural y cotidiano del diseño.

No existe ninguna pretensión de estandarizar o proponer recetas o fórmulas infalibles o inflexibles, sino, en todo caso, aportar alguna guía de acuerdo con la propia experiencia docente y, si no es así, al menos un pretexto para la reflexión y la visión autocrítica del docente hacia sus estudiantes de diseño y especialmente de tipografía.

Los alumnos necesitan concebir una visión amplia de sus herramientas y conocimientos para consolidar su perfil profesional, a fin de convertirse en hábiles proyectistas con un recurso primigenio como el texto. El trabajo del profesor es ayudarlos a encontrar ese camino, respetando la diversidad y la libertad de cada uno, pero cuidando que la exigencia vaya a la par de la motivación y de las herramientas y conocimientos que ponemos a su disposición. Finalmente, la tipografía, esa disciplina de siglos, que materializa los signos más cercanos que compartimos los seres humanos, seguirá brindándonos una y otra vez oportunidades de aprender cosas nuevas y mejorar cotidianamente nuestro trabajo.

Referencias

- Bhaskar, M. (2014). *La máquina de contenido*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bringhurst, R. (2014). *Los elementos del estilo tipográfico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Chinchilla, P. (2014). Las “formas discursivas”. Una propuesta metodológica. *Historia y Grafía* (43), 15-40.
- Fernández, L., & Herrera, E. (2008). *Ver, oír y sentir letras*. Álava: Universidad del País Vasco.
- González, D. (2012). *Typography*. Londres: Thames & Hudson.
- Hoes, H., & Lentjes, E. (2015). *The Triumph of Typography*. Arnhem: ArtEZ Press.
- Rivera, A. (2013). *La nueva educación del diseñador gráfico*. México: Designio.
- Sesma, M. (2004). *Tipografismo*. Barcelona: Paidós.
- Torres, J. (2006). *Didáctica del Diseño Gráfico*. México: ENCUADRE.
- Vega, E. (2006). De la tipografía, de su enseñanza y de otros asuntos de no menos interés. *Paperback*, (1), 1-7.

Capítulo 8

Estrategias digitales para la investigación de proyectos de diseño

Alejandra Marín González y Diana Lugo Ondarza
Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

El objetivo de este capítulo es describir las estrategias digitales de aprendizaje a utilizar para que el estudiante de diseño en la Universidad Autónoma de Nuevo León desarrolle las competencias necesarias de aprendizaje para la investigación en proyectos de diseño. Los métodos y medios implementados se sugieren a través de poner en práctica estrategias de aprendizaje que impulsen el conocimiento, tales como el diseño de contenidos (instruccional), diseño de actividades (mapas conceptuales, elaboración de esquemas, glosario colaborativo, resúmenes), sesiones sincrónicas y asincrónicas (foros de discusión, exposición o seminario, exposición digital y entrevistas para la investigación). Entendiendo por la discusión guiada al procedimiento interactivo desde el cual el docente y el estudiante dialogan sobre un tema en específico, esta metodología contempla que los estudiantes logren interactuar en torno a un tema, mientras el docente actúa como mediador de la discusión colectiva. En este sentido, la labor del profesor es planificar y entregar las pautas, interrogantes o problemáticas a los estudiantes en el momento preciso durante la discusión, de manera de ir avanzando hacia la reflexión y comprensión de la temática definida.

En la actualidad, la sociedad ha gestado una nueva estructura social, que ha impactado en la vida de las personas dentro de las sociedades, demandando nuevas opciones para transmitir el conocimiento y la enseñanza (Lugo, 2019).

Respecto a los resultados dentro de la estructura del caso, se plantea desarrollar la construcción de un protocolo de investigación esbozando un tema de diseño; reconociendo los lineamientos prácticos en relación a los factores de análisis para el desarrollo y distinguiendo cuáles son los pasos a seguir para la elaboración de un artículo científico de divulgación con base en el desarrollo de un proyecto de investigación de diseño. Se pretende lograr la habilitación del conocimiento responsable para su aplicación por los estudiantes, asimismo aportar las acciones necesarias para que el docente ofrezca dicho conocimiento de forma precisa en razón de su responsabilidad como habilitador de conocimiento y para la administración de este.

Este proyecto nos presenta la base para desarrollar en la unidad de aprendizaje: investigación de diseño en la Licenciatura en Diseño Industrial, las estrategias de aprendizaje que son utilizadas para fomentar las competencias de conocimiento en los estudiantes de octavo semestre, básicamente en este se genera una especie de síntesis del conocimiento, con la experiencia previa de los estudiantes desde el inicio de sus estudios hasta séptimo semestre en sus cursos de Taller de Diseño, ya que el ejercicio que han desarrollado desde los primeros cursos de este taller, los capacita para reconocer y conciliar en su aprendizaje la investigación en diseño.

Esta propuesta muestra cómo se utilizan *estrategias de aprendizaje*¹ para los tres temas que son desarrollados en la unidad de aprendizaje de investigación de diseño, los cuales nos habilitan a:

1. La elaboración de un protocolo para el planteamiento de un proyecto de diseño.
2. El seguimiento de una metodología de diseño para el desarrollo del proyecto.

1 Son procesos de toma de decisiones (conscientes), en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (Monereo & Badia, 2013).

3. La elaboración de un artículo científico de divulgación como herramienta para difundir el conocimiento desarrollado en proyectos de diseño.

Según Monereo (2013), *ser estratégico y autónomo* aprendiendo, nos orienta a construir la siguiente secuencia de aprendizaje estratégico y, en este caso, se logra a través de:

- Fase 1. Presentación de la estrategia, que realiza antes de empezar la tarea.
- Fase 2. Práctica guiada de la estrategia, que se cumple durante la elaboración de la tarea.
- Fase 3. Práctica autónoma de la estrategia, que debe exhibirse al final de la tarea.

Con base en esto se han seleccionado estrategias de aprendizaje para desglosar cada uno de los temas de la unidad de aprendizaje; considerando su clasificación y las fases que recorre cada tema desarrollado son las siguientes:

- Afectivo-emotivas y motivacionales, que nos ayudan a presentar el objetivo de la clase a los estudiantes antes de iniciar el tema, por medio de glosario de términos.
- De control del contexto, interacción social y manejo de recursos, para definir la competencia que se desea lograr mediante la actividad a desarrollar, por medio de foros de discusión.
- De conocimiento, que fomenta la reflexión de los procesos mentales a través de la exposición o seminario.
- De planeación, que nos permite la programación de tareas, por medio de mapas conceptuales o elaboración de esquemas.
- De evaluación, control y regulación, que nos permiten en clase actuar como facilitador y colaborador, conservar el control del grupo y guiar a los estudiantes para identificar y organizar la información con ayuda de exposiciones digitales y con resúmenes.
- De adquisición de información, que promueve en los estudiantes la adquisición de nuevos conocimientos por sí mismos por medio de entrevistas.

- De recuperación de información, que permite relacionar conocimiento con los campos de acción por medio de la elaboración de esquemas o mapas conceptuales.
- De integración de conocimientos, que propicia la igualdad de conocimientos entre los estudiantes, permitiendo la similitud de circunstancias para la adquisición de nuevos saberes o el desarrollo de proyectos por medio de exposiciones digitales o seminarios.

Descripción del contexto

Este proyecto se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones:

- Descripción de la materia o unidad de aprendizaje: investigación de diseño.
- Tipo de materia: teórico-práctica.
- Frecuencia: una vez por semana, dos horas.
- Tipo de salón ejemplo es teórico: la ubicación del salón de clase generalmente es en el edificio I, piso 2, con capacidad de 45-50 alumnos.
- Descripción del salón de clase: por lo general, es oscuro, sirve para las proyecciones y está equipado con mesabancos, un proyector colgado del techo, escritorio con computadora para apoyo con el material electrónico y alimentado con internet para búsqueda de información. Cortinas en las ventanas que dan al jardín y ventanas altas que dan al pasillo, la puerta siempre permanece cerrada y el salón está climatizado en tiempo de calor.
- Descripción de los participantes (perfil del estudiante): generalmente son jóvenes de entre 18-20 años, con una conducta social en grupo bastante desinteresada en la comunidad, pero a nivel individual su comportamiento es distinto, su perfil denota interés de conocer y de responsabilidad con su trabajo.
- Cantidad de estudiantes y profesores participantes: entre 40-50 estudiantes por grupo y un solo profesor.

El salón de clase deberá estar equipado con un mobiliario más propicio para el trabajo de equipo y la colaboración del aprendizaje, nuestras aulas pueden ser más funcionales y contribuir de forma directa en el aprendizaje del estudiante.

Desarrollo

Descripción del propósito

El propósito es el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes, por medio de estrategias que pongan en marcha el proceso y automatización de su aprendizaje, forzando al estudiante a que administre de forma responsable su conocimiento.

Se pretende desarrollar en el estudiante el proceso cognitivo, en el que se interviene a través de estrategias de aprendizaje, las cuales son: conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje y van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como el uso de analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información (Ochoa, 2016).

A continuación, se describen en el proceso cognitivo en el que inciden dentro de la unidad de aprendizaje:

- Generación de conocimientos previos, que en este caso nos ayudan a generar información previa y a distinguir los objetivos.
- Guía sobre aspectos relevantes por medio de señalar el camino que se recorrerá para alcanzar el objetivo.
- Organización de la información, por medio de diversos elementos de ayuda como cuadros sinópticos, diagramas, llaves o mapas conceptuales.
- Promoción del juicio moral.
- Trabajo colaborativo, con aprendizaje basado en problemas.

Las herramientas que se seleccionan para desarrollar la estrategia que propicia el aprendizaje y que se aplica en la unidad de aprendizaje de investigación de diseño se describe brevemente a continuación.

Modelos de enseñanza

- Interactiva expositiva por objetivos.
- Enseñanza estratégica por mapas conceptuales.
- Enseñanza directa (enseñanza de contenidos procedimentales) por estrategias discursivas.

- Enseñanza integrativa por cuadros sinópticos.
- Aprendizaje como investigación por señalizaciones.

Aspectos por considerar en la elección del tipo de estrategia

- Características generales de los alumnos: desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales.
- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va a abordar.
- Intencionalidad o meta que se desea lograr, así como las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
- Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
- Determinación del contexto intersubjetivo (el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento.

Proceso de enseñanza-aprendizaje

En el proceso de enseñanza-aprendizaje intervienen tres momentos, en este caso, durante la unidad de aprendizaje se ven tres temas y en cada uno se consideran diferentes momentos para el desarrollo de las competencias de aprendizaje:

- *Apertura (pre-instrucciones)*, preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender. Inciden en la activación de los conocimientos y experiencias previos. Sirven para ubicar al estudiante en el contexto conceptual apropiado.
- *Desarrollo (co-instrucciones)*, apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ayudan a que el aprendiz mejore la atención y detecte la información principal, organice y estructure las ideas importantes.
- *Cierre (post-instrucciones)*, se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. También permiten que el alumno valore su propio aprendizaje.

Cabe mencionar que en cada uno de los temas, se utilizan las mismas estrategias para ejercitar al estudiante al logro de objetivos, para luego alcanzar la competencia de la unidad de aprendizaje. A continuación se describen:

a) Apertura

Motivación: ¿Cómo invito a los estudiantes a participar? La forma de involucrar a los estudiantes es presentar de forma clara y concisa las competencias y objetivos que se deben lograr en la unidad de aprendizaje, a través de estrategias afectivo-emotivas y motivacionales que ayuden a presentar el objetivo de la clase a los estudiantes antes de iniciar el tema, por ejemplo, por medio de un glosario de términos. Así como estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos, para definir la competencia que se quiere lograr mediante la actividad a desarrollar, por ejemplo, por medio de foros de discusión.

Presentación: ¿Cómo explico la estrategia a los estudiantes? En este momento de la apertura se les hace una invitación a la aceptación y entendimiento de los compromisos por parte del grupo y el profesor, diferenciando las actividades que cada quién deberá desarrollar, ya que se establece de forma seccionada cada uno de los temas que se llevarán a cabo, utilizando estrategias de conocimiento, que fomentan la reflexión de los procesos mentales a través de la exposición o seminario.

b) Desarrollo

Gestión: ¿Cómo la organizo? La forma de organizar el trabajo se decide a través de un intercambio de opiniones, dando a escoger a los estudiantes si quieren trabajar en equipo o de forma individual; de esta forma, se elige libremente la conformación de los equipos, solo limitando el número de integrantes; se les indica las ventajas y desventajas posibles, se establecen las reglas para el buen funcionamiento del equipo y se utiliza la estrategia de planeación, que permite la programación de tareas por medio de mapas conceptuales o elaboración de esquemas.

Práctica: ¿Cómo la aplico o desarrollo? ¿Cómo propicio que el estudiante tome decisiones? Utilizando estrategias de evaluación, control y regulación,

que permiten en clase actuar como facilitador y colaborador, conservando el control del grupo y guiando a los estudiantes para identificar y organizar la información con ayuda de exposiciones digitales y resúmenes. Sumando también estrategias de adquisición de información, que promueven en los estudiantes la adquisición de nuevos conocimientos por sí mismos por medio de entrevistas.

c) Cierre

Evaluación: ¿Cómo mido si se cumplió con el propósito? Haciendo una retroalimentación al trabajo elaborado por el equipo, a través de estrategias de recuperación de información para relacionar conocimiento con los campos de acción, por medio de elaboración de esquemas o mapas conceptuales.

Retroalimentación: ¿Cómo concientizo a los estudiantes de los resultados obtenidos? A través de estrategias de integración de conocimientos, que propician la igualdad entre los estudiantes permitiendo la similitud de circunstancias para la adquisición de nuevos saberes o el desarrollo de proyectos, por medio de exposiciones digitales o seminarios.

Resultados obtenidos

Dentro del proceso que se lleva a cabo en la implementación de estrategias de aprendizaje se encuentran todavía áreas de oportunidad a nivel pedagógico, por lo cual debe realizarse un proceso de retroalimentación personal con el docente para mejorar la dinámica y las actividades planteadas pueden extenderse para aportar más conocimiento a los estudiantes.

Es importante mencionar los aciertos que se consiguen con las actividades planteadas; por ejemplo, la administración de conocimiento y la libertad de exposición nos ayuda a advertir cuánto se sumó a su aprendizaje y cómo lo aplican en sus clases de diseño, ya que esta unidad de aprendizaje está directamente relacionada y ayuda al estudiante a conocer y aplicar diversas herramientas teóricas para el desarrollo de los proyectos de diseño.

Generalmente, los estudiantes se ven comprometidos con el dominio del conocimiento adquirido; la responsabilidad del profesor radica en asegurarse que

este sea consciente del proceso durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje, por ello, es importante que el último día del curso se haga un recuento de lo aprendido y de las posibilidades que esto les otorga a los estudiantes. A través de la retroalimentación se hace consciente del aprendizaje que aporta nuevos conocimientos.

Lo más significativo en esta experiencia es cuando los procesos son recíprocos, esto significa que, por un lado, los estudiantes aprenden a adquirir conocimiento de determinada forma y, por otro, la retroalimentación permite sumar nuevas estrategias de aprendizaje o ejercitar de diferente forma la implementación de aquellas utilizadas.

Conclusiones

El proceso educativo de manera consiente nos permite mejorar en la aplicación de estrategias digitales para un aprendizaje que facilite los procesos dentro del aula, estableciendo claramente las competencias que los estudiantes deben adquirir.

La dedicación y rigor en la implementación de estas estrategias facilitará la adaptación de los procesos al mecanismo completo de conocimiento, que está relacionado con una malla curricular; prestar atención al detalle de procesos particulares nos llevará al funcionamiento adecuado del aprendizaje, considerando los diferentes elementos que entran en actividad en el proceso, que de manera trascendente nos permiten visualizar la responsabilidad de las partes involucradas y ayuda a instaurar y buscar de forma responsable las actividades que cada quien tiene que respetar por la ética de la actividad profesional, en este caso, la dedicación a la formación de especialistas en el diseño, quienes en un futuro llegarán a su vida productiva con responsabilidad moral y con una visión responsable que impactará en la sociedad dentro de su quehacer como profesional del diseño. Así, el estudiante de diseño obtendrá un mejor resultado en su aprendizaje digital, generando un protocolo de investigación, con un planteamiento del tema que lo puede llevar a la participación en un artículo científico, apoyado de su profesor titular, que más adelante se transforma en su proyecto final para la culminación de su educación superior.

En conclusión, habilitar el conocimiento para el desarrollo de proyectos de investigación en los alumnos de diseño, les permite aportar las acciones necesarias en un aprendizaje continuo, mediante una educación de calidad. Basado en nuestro modelo educativo, el docente otorga este conocimiento de forma precisa a través de las nuevas tecnologías, estando siempre a la vanguardia de la educación digital y las tendencias en la innovación educativa. Esto implica adquirir competencias que permitan ir aprendiendo y desaprendiendo conocimientos, según estos vayan evolucionando, reconstruyendo e integrando saberes que se constituyen en verdades propias que le permitirán tomar parte activa en la vida social y cultural. Como dijo Pozo (1999), esto no afecta solo el modo de generar el conocimiento, sino también la forma de apropiarse de este.

Frente a estas nuevas demandas, cabe preguntarse: ¿cómo han cambiado en nuestras aulas las prácticas de enseñanza?, ¿han evolucionado nuestras preconcepciones en torno a cómo aprenden los estudiantes y qué debe hacer un buen docente?, ¿qué rol cumplen el docente y el estudiante cuando el acceso a la información está a un clic de distancia?, ¿cuál es el valor agregado de asistir a una clase en donde se presenta solo la síntesis de información?, ¿qué nuevos tipos de aprendizajes son los que se deberían privilegiar en la actualidad?, ¿qué atributos deberían tener hoy los procesos de enseñanza y aprendizaje?, ¿cómo la diversidad enriquece la calidad de los aprendizajes de los estudiantes?

Referencias

- Lugo, D. (2019). *El Diseño como competencia cognitiva para entornos virtuales*. España: Editorial Académica Española.
- Monereo, C. (Coord.). (2008). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades didácticas de enseñanza estratégica para la ESO*. España: Editorial Graó.
- Monereo, C., & Badia, A. (2013). Aprendizaje estratégico y tecnologías de la información y la comunicación: una revisión crítica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 15-41. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055002.pdf>
- Ochoa, G. (2016). *La comunicación asertiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del educando universitario en el 2016*. Recuperado de http://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_2/la_comunicacion_asertiva_en_el_proceso.pdf
- Pozo, J.I. (1999). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata
- Wray, D., & Lewis, M. (2000). *Aprender a leer y escribir textos de información*. España: Morata.

Parte 2 - Aplicación tecnológica y desarrollo económico

Capítulo 9

Planes de negocio y programas de identidad corporativa integrados para la planeación eficiente de nuevas empresas

León Felipe Irigoyen

Universidad de Sonora (México)

Si algo podemos observar claramente de la experiencia provocada por la pandemia de la COVID-19 es que el mundo entero no está bien preparado para los cambios, y que ninguna industria o nación podrá seguir operando exactamente del mismo modo. Esto se hace aún más evidente en algunos sectores como el de la salud, el educativo o el de los negocios, donde la transformación obligada ha trastocado la mayoría de los aspectos operativos y de planeación, con efectos significativos en múltiples regiones.

Acorde a la cada vez más obvia necesidad de un uso eficiente de recursos, expresada por múltiples instancias (World Bank Group, 2021; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021) para la recuperación económica y la reestructura de las organizaciones comerciales, es indispensable el desarrollo de organizaciones comerciales (entendiendo estas como empresas) con características que antes resultaban interesantes o deseables y ahora son indispensables: la sostenibilidad (en el sentido de continuidad), la resiliencia y la responsabilidad (tanto ambiental como social). También se podría hablar en otros esquemas no comerciales, de proactividad o aspectos actitudinales poco medibles, pero no por eso menos importantes.

Este tipo de principios se deben convertir en *valores* que fundamentan las propuestas únicas (tanto gráficas como de oferta) de cada organización y cada marca, para que el público sea capaz de identificarlas y asociarlas con cada aspecto positivo deseado. Sin embargo, aunque este esfuerzo es labor y la razón de ser del *branding*, ya no puede ser solo responsabilidad del diseñador que se integra al final, una vez que todas las decisiones de negocio se han tomado, y que solo en ocasiones se integra para mejorar el aspecto final.

La capacidad creativa y crítica de los diseñadores en general (sin acotar su área de especialización) se ve desperdiciada si solo se le incluye al término de un proyecto, para que termine por “decorar” lo que otros decidieron como propuesta, producto o proceso idóneo y llevarlo al público seleccionado como apropiado.

Inicialmente presentado como trabajo terminal en la Maestría en Administración de la Universidad de Sonora (México), este trabajo se fundamenta teóricamente en el trabajo de Espíndola (2015), al aprovechar la propuesta que buscaba vincular activamente al diseño gráfico en la planeación de nuevas empresas. Esto se pretendía lograr al identificar ciertas coincidencias en la redacción de un plan de negocios con los apartados o secciones de ciertos programas de identidad corporativa. Sin embargo, estos últimos no deben continuar interpretándose solo como las atractivas guías para el uso correcto de los aspectos visuales de una marca (conocidos en inglés como *corporate guidelines*), sino que pueden y deben incluir parte de las estrategias comerciales, comunicativas y de mercadotecnia de un negocio.

Esto los hace más parecido a una *brand bible*, la cual funciona como un elemento de capacitación o motivación para el llamado *cliente interno*, y que además de afianzar su lealtad es un buen recurso para informar acerca de los puntos de contacto, los lineamientos o estrategias para relaciones públicas o bien, determinar el ambiente general o la personalidad que se espera que todos adopten hacia el interior de una organización (Irigoyen, 2021). El hecho de producir este tipo de documentos demuestra que el diseño es apreciado como un activo de gran relevancia en las empresas y que se espera más de la disciplina que una mera actividad técnica.

De esta forma, se identifican los argumentos principales que pretende señalar este trabajo. El primero, que el diseño puede intervenir en los negocios como una herramienta valiosa en su conceptualización y planeación, dejando atrás la interpretación de simple agente decorativo. El segundo, que, de forma independiente a la posible identificación de distintas perspectivas —una denominada tentativamente como *tradicional* y otra *disruptiva*—, definitivamente es posible hacer más eficiente el proceso de crear empresas y tomar decisiones respecto al tipo de negocio, aquello que se desea ofertar, cómo y dónde operar, entre otras incertidumbres naturales en su creación.

Esta última parte, generalmente, implica volver a responder todas estas cuestiones al momento de crear su marca, situación a la que busca hacer frente con la propuesta de integración. Además, si la información recopilada se integra en una *brand bible*, será mucho más fácil replicar la misma intención en otros mercados, en otros momentos, o para productos o submarcas derivadas.

El diseño como recurso para los negocios

Desde hace varias décadas, se han realizado múltiples estudios cada vez más especializados que han llevado a la disciplina del diseño a nuevas fronteras y nos han brindado posibilidades de estudio y trabajo antes insospechadas. Algunos estudios relativamente recientes surgen desde lo más natural y obvio, desde las teorías del arte moderno (donde podríamos incluir a Kandinsky, Itten o Arnheim), pero que en algunos casos terminaron derivando en una pésima malinterpretación del diseño como un “hermanito” del Arte; hasta que surgieron estudios más críticos y le dieron a la disciplina un tratamiento especial (como lo haría Munari, Alexander o Heller), y cientos de eventos y publicaciones acerca de la investigación del diseño.

Por otro lado, se especializa la estética y se opta por un afán hacia la visualización y la estilización de objetos cotidianos, vehículos, letras, signos, íconos, muebles e imágenes, haciendo profusa la obtención de resultados. Otros llevarían la labor creativa hacia la ensoñación, la experimentación y el juego, acercándose hacia la psicología y llevando la publicidad de un nivel descriptivo hacia uno conceptual y simbólico. También se vincula la mercadotecnia, la comunicación, la fotografía y la

semiótica; se especializa en la tipografía y las herramientas de producción editorial y de empaque, entre otras iniciativas que se convertirían en grandes industrias.

Tampoco es necesario hacer un exhaustivo análisis histórico para identificar tendencias, manifestaciones y preocupaciones como la de Papanek (2014), quien responsabilizaba al diseño como un agente de cambio social y con efectos ambientales significativos. Más adelante la popularización de nuevas tecnologías lleva al estudio del diseño desde perspectivas audiovisuales, de interacción, de información gráfica, ya sea para el desarrollo web, la manipulación fotográfica, el modelado tridimensional y la escultura digital, la postproducción de video, la interfaz o el sistema computacional, entre otras muchas derivaciones técnicas.

Pero siguen siendo pocos los acercamientos hacia otras áreas como la responsabilidad social o la intervención política, donde no se espera que el diseño tenga una razón de ser, pero que poco a poco se ha demostrado como un recurso de inclusión, igualdad o prevención de pobreza o violencia. Aunque existen intervenciones del diseño hacia el ámbito científico, como el de Johannesson y Perjons (2014), donde se plantea un orden en los procedimientos y un rigor en la aplicación o presentación, promoviendo la investigación empírica y su relación con paradigmas; iniciativas que no son tan fácilmente replicables en todos los proyectos o países, y dependen de circunstancias institucionales y tradiciones académicas que lo permitan. Lo mismo sucede con los acercamientos filosóficos y críticos que, aunque han acercado nuestra disciplina hacia la filosofía de la imagen, la cultura visual, los estudios culturales y demás áreas, aún están poco desarrolladas por los diseñadores.

Finalmente, la perspectiva de la que se busca hablar y que se considera como una necesidad y se espera sea un acierto en el futuro cercano, es la de vincular al diseño con el mundo de los negocios. Se ha colaborado desde hace mucho tiempo con distintas áreas administrativas, operativas y comerciales, y sobra decir su relación con la ingeniería y el desarrollo tecnológico, pero aún no se consolida una relación simbiótica relevante.

Vale la pena diferenciar el plan de negocios *per se*, de la planeación de un negocio. El primero es un:

documento formal que incluye los pormenores de un proyecto de empresa, incluyendo sus objetivos, características y naturaleza del negocio, las áreas de oportunidad o necesidades del mercado, sus proyecciones financieras, las estrategias y las metodologías a seguir, entre otros aspectos importantes para su desarrollo. El plan de negocios es una herramienta práctica que permite evaluar la viabilidad de una idea de negocio. (Irigoyen, 2021, s.p.)

Por su parte, la planeación es mucho más amplia y es un proceso complejo en el cual suelen participar muchas personas con la intención de responder preguntas como el tipo de problema a solucionar o bien, la oportunidad detectada. Muchas veces, estas suelen ser temporales o regionales, por lo que hay que considerar qué tanto vale la pena el esfuerzo a mediano y largo plazo; lo cual también se liga a qué tan grande y probable es el mercado actual al cual se le puede atender. Es importante identificar qué aspectos de la solución que se está ofreciendo tiene potencial para ser rentable y en qué difiere de otras ya existentes. Si es así, qué tan valiosa será y qué tan fácil es protegerla ante las leyes de comercio, ya sea porque se trata de un prototipo, sistema o alguna tecnología que cae bajo el cobijo de la propiedad intelectual; o bien, si el negocio se basa en un elemento creativo como una obra registrable bajo leyes del derecho de autor. También habrá que identificar algunos aspectos importantes como las obligaciones legales y fiscales a las que es sujeta la iniciativa, los recursos humanos y alianzas comerciales con las que habrá que contar para poder operar eficazmente, los sistemas de producción, distribución y comercialización necesarios, y un largo etcétera.

La integración de expertos en negocios, administración o ingenieros industriales suele ser la norma en la creación ordenada de nuevas empresas; también se suelen consultar profesionales de la mercadotecnia incluso antes de tener una idea clara de las características del producto. Lo que no es común es vincular a un profesional crítico, con visión de conjunto y que, al tener intereses y conocimientos variados, puede aportar valiosas recomendaciones o retroalimentaciones a casi cualquier proyecto. El papel del diseñador puede ser relevante porque genera

una dinámica más práctica, enfocada en los resultados, pero sin descuidar todo lo que este implica. También se trata de personas que están (o deberían estar) acostumbrados al fracaso, al error y a la transformación continua de ideas, a no “cajarse” con una solución potencial y que está capacitado a trabajar en situaciones menos que ideales.

Aunque las características específicas del profesional del diseño pueden diferir ampliamente y otros aspectos personales de tipo actitudinales, psicosociales, afectivos y de interés distan mucho unos de los otros, en general su entrenamiento universitario estándar lo debería consolidar como un gran acierto para planear y colaborar en iniciativas de negocio. Esta responsabilidad no se le puede otorgar nada más porque si a una nueva generación de diseñadores que no cuentan con las bases mínimas que les permitan integrar o entender lo más genérico de un negocio, pero con una capacitación básica puede resultar de gran provecho para el resto del equipo de planeación, sobre todo al entender que nadie será suplido, sino que la visión única de este tipo de profesional podría ser un gran éxito.

Cabe señalar que hay algunos programas a nivel licenciatura que incorporan materias denominadas como “Costos y presupuestos”, “Planificación de negocios”, “Principios de administración” o “Administración de proyectos de diseño”, o bien, ofrecen cursos o talleres optativos; asimismo, son pocas las universidades que ofrecen programas con este enfoque, algunas lo denominan *Diseño Gráfico Empresarial* (Universidad Autónoma de Sinaloa,¹ en México), *Arte y Diseño Gráfico Empresarial* (Universidad San Ignacio de Loyola,² o Universidad César Vallejo,³ ambas en Perú); o simplemente como *Diseño y Comunicación Visual*, pero dentro de un enfoque institucional de este tipo (Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales,⁴ en Argentina).

1 <https://uaneg.mx/lic-diseno-grafico-empresarial/>

2 <https://facultades.usil.edu.pe/humanidades/carrera/presencial/arte-y-diseno-empresarial/acerca-de-la-carrera/>

3 <https://www.ucv.edu.pe/pregrado/admision/carreras-profesionales/arte-y-diseno-grafico-empresarial/>

4 <https://www.uces.edu.ar/carreras-universitarias/facultad-ciencias-comunicacion/dise-no-grafico-comunicacion-visual>

Estos ejemplos son escasos en relación con la mayoría absoluta que o no tienen un enfoque específico, manteniéndose en la generalidad de los estudios del diseño; o bien, poseen un enfoque artístico, comunicativo, tecnológico, ingenieril, arquitectónico, mercadotécnico, o de cualquier otro tipo, pero que no se relaciona claramente con lo empresarial. Definitivamente, no es necesario realizar un cambio drástico en el diseño de las mallas curriculares o insertar materias de este tipo que quizás no tengan relación o seguimiento con las demás, pero es necesario contemplar que el perfil de los diseñadores necesita ajustarse a las realidades contemporáneas de forma ordenada y consciente. No habrá que incorporar saberes y temáticas “de moda” (como la gestión de redes sociales, el diseño de interfaces para teléfonos móviles, o la animación 3D) sin saber si en realidad existe la demanda y el mercado para ellas, o capacitar a docentes para que impartan estos cursos sin contemplar las necesidades reales de los diseñadores, o el enfoque laboral y técnico que estos requieren. Por lo que la adopción de un enfoque empresarial o de negocio, tendrá que hacerse de forma cuidadosa, con una visión de conjunto, con relación a otras carreras afines y seguramente en un proceso paulatino, dependiendo de qué tan urgente lo considere el personal y la institución en cuestión. Sin embargo, esto no le resta importancia a la necesidad de capacitarnos en la materia.

Acerca del plan de negocio

La redacción de planes de negocios se dio como respuesta a la explosión de la actividad emprendedora en la década de 1980, particularmente en Norteamérica (Schramm, 2018); idea que se tomó prestada de la parte estratégica tradicionalmente enfocada en ayudar a grandes corporaciones (tales como General Electric, IBM, Ford, Procter & Gamble) a sortear decisiones complejas, las cuales surgieron sin la ideación de un plan.

La creación del plan de negocio sugiere que permitirá obtener los objetivos planteados siguiendo meticulosamente una ruta crítica, lineal y racional, pero que no necesariamente representa una guía operativa interna, sino más bien un documento formal que permite entender de qué va el negocio. Esto resultó de gran

ayuda para las firmas de inversión y de capital de riesgo, surgidas a principios de la década de 1970, para proveer de fondos a firmas de software y hardware, cuyas intenciones no eran comprendidas o se consideraban muy arriesgadas por los bancos y prestamistas tradicionales (Schramm, 2018).

Sin embargo, esta modalidad centrada en la rápida recuperación de capital y dividendos, ya sea por una *oferta pública inicial* (IPO, por sus siglas en inglés) o por la adquisición de parte de otra entidad, conformaba el último paso de un plan de negocios, señalado incluso como *estrategia de salida*. Por lo que la planeación con énfasis en la cada vez más rápida obtención de beneficios económicos no solo ha cambiado la naturaleza misma de la razón por la que las personas crean empresas, sino que hace ver a la redacción del plan, la construcción de una marca y el crecimiento sostenible como estrategias pasadas y que interfieren con empresas emergentes (o también conocidas como *start-ups*).

Generar un emprendimiento serio, construir una empresa, una reputación y una fuerza laboral bien organizada y comprometida implica mucho esfuerzo y tiempo; lo cual no siempre corresponde a los valores e intenciones contemporáneas —particularmente en los sectores de alta tecnología y servicios financieros—, ya que implica un proceso ordenado y una actividad crítica que requiere ser realista y sensata respecto a su concepto de negocio. Es importante entender este último perfectamente, tener un panorama amplio de las posibles competencias, conocer las ventajas y desventajas que cada decisión implica, entre muchos otros aspectos que buscan reducir la incertidumbre y los obstáculos para emprender, pero sobre todo para mantener un crecimiento constante con miras al largo plazo.

Recapitulando, un plan de negocio es “un documento escrito de manera clara, precisa y sencilla, que es resultado de un proceso de planeación” (Weinberger, 2009, p.33) y sirve para guiar cualquier iniciativa comercial, ya que muestra desde los objetivos hasta las actividades cotidianas que se desarrollarán para alcanzarlos. Según Fleitman (2000), es “un instrumento clave y fundamental para el éxito, el cual consiste en una serie de actividades relacionadas entre sí para el comienzo o desarrollo de una empresa” (p.63), analizando la información relacionada con la empresa y su mercado, e identificando claramente los objetivos de la empresa y las estrategias para alcanzarlos.

Del mismo modo, acorde a Harvard Business Press (2009), un plan de negocios no es solo un documento sino una actividad intensamente enfocada, que deriva en una herramienta de trabajo y de gestión empresarial, permitiendo evaluar la factibilidad de una idea, buscar alternativas y proponer acciones. Además, una vez concluido, orienta las operaciones, facilita el monitoreo y control, permitiendo identificar desvíos respecto a lo planeado y realizar las correcciones pertinentes.

Existen múltiples publicaciones y autores que muestran con ligeras variaciones la estructura “definitiva” que debe tener un plan de negocio, pretendiendo tener la razón absoluta o servir de forma estándar a distintos tipos de negocios. En la tabla I se visualizan algunas estructuras para un plan de negocio.

Tabla I

Estructura de un plan de negocio según múltiples autores

Harvard Business Press (2009)	Evans (2016)	Weinberger (2009)	Finch (2007)
Resumen ejecutivo	Resumen ejecutivo	Resumen ejecutivo	Sumario
Descripción del negocio	Descripción del negocio	Formulación de la idea de negocio	Introducción
Análisis del entorno	Demandas del mercado	Análisis de oportunidad	Antecedentes
Antecedentes del sector	Competencias en la industria	Modelo de negocio	Producto
Análisis competitivo	Estrategia	Análisis del entorno	Mercado
Análisis de mercado	Recursos	Análisis de la industria, mercado y estimación de demanda	Operativa
Plan de marketing	Proyecciones financieras	Planteamiento estratégico	Gestión
Plan de operaciones	Riesgo y oportunidad	Plan de Marketing	Propuesta
Equipo de gestión	Conclusiones	Plan operativo	Cuadro financiero
Plan financiero		Plan de recursos humanos	Riesgos
Información adjunta e hitos propuestos		Plan financiero	
		Conclusiones	

Nota: Adaptado de Espíndola (2015).

En la tabla I se pueden apreciar similitudes en las estructuras planteadas por los diversos autores, ya que en todas ellas se realiza una investigación, un análisis y un diagnóstico, para después presentar los planes relacionados con la mercadotecnia, la operación, la organización y las finanzas; variando en la amplitud de la investigación y la inclusión de aspectos técnicos y de riesgo que se puedan presentar. Por lo tanto, el empresario tendría que definir cuál estructura resulta más conveniente, en función de las necesidades del negocio. Por su parte McKeever (2018) sugiere básicamente las mismas etapas, pero proyectando su aplicación en áreas más específicas y así responder a las necesidades de un pequeño negocio, uno de manufactura o para el desarrollo de un proyecto.

Ahora bien, tanto individuos, como microempresas y pequeños negocios pueden tener ideas viables con un gran potencial económico, que surgen al responder a las claras necesidades o deseos no explícitos de un mercado con distintas segmentaciones posibles; sin embargo, la gran mayoría de estas propuestas carece del respaldo formal que un plan de negocios aporta, el cual según Evans (2016) o McKeever (2018) es esencial para atender todos los aspectos clave que la entidad que brindará el soporte financiero necesita, aportando claridad hacia el tipo de idea emprendida, la cual va a constituir su objeto social (o negocio principal) a largo plazo. El plan de negocios también permite verificar su solidez al analizar de forma realista los objetivos propuestos; ayuda a mantener el enfoque anticipando problemas y demarcando el plan de acción; y mejora las posibilidades de éxito, ya que cualquier iniciativa puede ser interpretada como una apuesta, donde las estimaciones requieren ser correctas para obtener los resultados deseados.

Esto sin importar si se trata de la creación de una empresa emergente, la venta de una empresa, el establecimiento de un conglomerado, la diferenciación de un proyecto, la obtención de capital, la negociación de una deuda o simplemente para una operación clara. Desde el sector de los servicios, para la manufactura de un producto, la venta al detalle, la producción masiva de un bien e incluso para operar desde esquemas no lucrativos, no gubernamentales o institucionales.

Sin embargo, en la realidad, donde muchos negocios operan en la informalidad (particularmente en países en vías de desarrollo), las empresas son familiares

o la mayoría son micro o pequeñas empresas, la necesidad de contar con un plan de negocios no se contempla; ya sea por desconocimiento, porque resultan muy complejos o porque la improvisación y la solución inmediata son aspectos inherentes a la operación del negocio.

No obstante, tener un plan de negocios no solo permite dar forma a las ideas y hacer conciencia de la planeación metodológica para materializarlas, sino que ayuda a entrever soluciones para sobrevivir en un ambiente altamente competitivo, afrontar de forma correcta las posibles dificultades y, sobre todo, aprovechar las oportunidades que el mismo contexto va presentando.

Tradicionalmente, el plan de negocio es una de las herramientas más utilizadas en el desarrollo de nuevas ideas de negocios, es útil para su planificación y comunicación, buscando obtener conocimiento amplio de la compañía o la actividad que se pretende iniciar (González & Ganaza, 2013). Su redacción es un paso esencial que debe tomar cualquier empresario prudente, independientemente de la magnitud del negocio o incluso la urgencia con la que debe responder; este servirá de guía operativa, pero principalmente servirá como se señaló previamente, para no cambiar de dirección, evitando así perder de vista los objetivos y propósitos generales. McKeever (2018) también señala su utilidad para ayudar a decidir si conviene proceder o detenerse cuando no existe una total claridad acerca del proyecto o bien, si tiene problemáticas incorporadas de antemano.

Para las nuevas empresas, el desarrollo de este plan se convierte en una herramienta poderosa que, aunque parte de una idea cualquiera, fundamenta un concepto único, atractivo y competitivo que se va moldeando con cada decisión tomada, y que se va estructurando para su ejecución efectiva. En él se debe detallar tanto la descripción de la idea de negocio como los objetivos a ser alcanzados, las estrategias a ser aplicadas y los planes de acción respectivos para lograr las metas propuestas (Weinberger, 2009).

Pero en este afán de detallar y ser lo más explícito posible, muchas veces se termina desarrollando un documento muy extenso, poco dinámico y que, en vez de convertirse en un manual operativo, se convierte en una obra costosa de producir, rara vez consultada y con poca influencia en el acontecer cotidiano de

cualquier empresa. Al ser un trabajo que requiere mucho tiempo y que solo algunos profesionales son capaces de redactar, es común que los emprendedores y pequeños empresarios (cuando conocen de su existencia) deciden obviarlo y emplear su energía en la ejecución parcial o total del negocio, lo cual “no quiere decir que la exploración vivencial del negocio no se haga de manera formal y razonada” (Caicedo, 2011, p.9).

El plan de negocio siempre será importante, pero para mantenerse vigente, requiere conservar el espíritu emprendedor que en ocasiones suele quedar en un segundo plano, sobre todo cuando el negocio se enfoca en cifras y retornos de inversión rápida, justificaciones que llevan solo a un punto de equilibrio, pero no están desarrolladas a largo plazo. Para poder lograr esto, es necesario que todo negocio cuente con claridad operativa en sus objetivos, una marca única que pueda fortalecerse con el tiempo, esfuerzos de mercadotecnia que no solo repitan lo que ya se conoce, sino que sean capaces de comunicar sus valores y, sobre todo, que en vez de enfocarse en la comercialización de su oferta (lo cual obviamente es importante) procure aportar un valor real a sus clientes y usuarios.

El plan de negocio necesita obligadamente la definición de una estrategia —cualquiera que esta sea— que ayude a generar un enfoque particular; ya sea centrado en el cliente como muchos negocios están empezando a notar, o procurando la creación sostenible de valor, aunque eso signifique no reembolsar inmediatamente a los inversionistas el capital invertido (como hizo Apple), limitar la oferta a lo verdaderamente esencial (estrategia que siguió Starbucks para hacerse famosa), estar al borde de la quiebra hasta hacerse indispensable para el mercado (en el caso de Amazon) o pensar muy a largo plazo hasta generar mucho más valor que el resto de la competencia (como lo hizo Tesla). Estos ejemplos famosos permiten llevar al argumento al que se quiere llegar, que básicamente consiste en que el desarrollo de toda esta estrategia comercial y administrativa no tiene por qué dejarse de lado una vez que se está por iniciar a operar, se necesite generar una marca y, por lo tanto, una estrategia de marca que la acompañe.

Esta es una de las grandes áreas de oportunidad que, desde el punto de vista del diseño, las grandes empresas pueden aprovechar; considerarlo como una

herramienta probada para fundamentar ideas, producir alternativas creativas para modelos de negocio, ideación de productos imprescindibles, experiencias deseables y servicios personalizados. En vez de esto, aún se suele considerar un recurso al cual se puede recurrir si se desea.

La marca alineada al plan

Para autores como Cabré y Martorell (2009), lo que da valor real a una marca es la organización misma; es decir, son los clientes internos (empleados, socios y accionistas) los primeros que deben estar comprometidos y centrados alrededor de una marca, para que a su vez los grupos de interés (proveedores, distribuidores, líderes de opinión) ayuden a comunicar y difundir el espíritu de la empresa hacia los clientes y usuarios, de adentro hacia fuera. Pero, sobre todo, “debería impulsarse desde la dirección, como una parte más de la estrategia de negocio” (p.9). Esta propuesta denominada *InBranding* defiende la marca como parte de la estrategia empresarial como responsabilidad de todos y no solo como una expresión de las actividades de comunicación del departamento de mercadotecnia.

De esta forma, el desarrollo paulatino y sostenido de una marca se relaciona con la planificación de productos, los servicios administrativos, financieros y logísticos, la investigación y desarrollo (entendiendo este como departamento o función), involucrando a todas las personas que conforman una empresa u organización, quienes contribuyen a su construcción con cada acción efectuada.

La marca entonces representa con claridad y sentido la totalidad de la empresa, proyectando su misión y alineando su estrategia de negocios, por lo que se insiste respecto a la urgencia de dejar de considerar al diseño como un ejercicio estético final que aparece cuando las decisiones están tomadas, el mercado está elegido y la oferta de servicios o productos está determinado. La decisión de construir y gestionar globalmente una marca debe ser previa a cualquier otra, ya que determina el enfoque de un negocio y condiciona la mayoría de las decisiones estratégicas y operativas de la empresa, incluso cuando la directiva no es consciente de esto.

Por lo tanto, la marca no debe confundirse con su logotipo o símbolo (lo cual ciertamente es una parte fundamental, pero es solo una representación limitada) ya que, aunque el aspecto visual será suficiente para diferenciarla del resto, por sí sola no va a generar valor. Será importante desarrollar su propia identidad desde un enfoque organizacional, con una perspectiva más amplia y profunda, y no solo como la mera representación sintética de una entidad. Saber responder al “quiénes somos”, “qué hacemos”, “qué queremos”, “cómo somos” y “cómo operamos” es demasiada responsabilidad para un símbolo gráfico de reciente creación.

Identidad corporativa

Para Costa (1992), la identidad corporativa es un instrumento fundamental para la empresa desde el punto de vista estratégico y de competitividad; “su elaboración y gestión operativa no es solamente cuestión de diseño y visibilidad, sino que se manifiesta por medios verbales, culturales y ambientales, constituyendo un ejercicio esencialmente pluridisciplinar” (p.24); lo cual después complementa al señalar las motivaciones más profundas de carácter psicológico, semiológico y antropológico en las que se basa la creación de una imagen visual, así como la estrecha correlación con el elemento verbal, la posición y la valoración. El autor distingue el *signo verbal* (es decir, el nombre de marca) del *signo gráfico* (o grafismo) y del *signo cromático* (la gama de colores propia de la marca), para después designar a la marca como un *supersigno* complejo, multidimensional y estructurado, que puede estudiarse desde niveles etimológicos, conceptuales, morfológicos, económicos, funcionales, legales y sociológicos, tal como se hace en una organización no gubernamental, institución o empresa (Costa, 2009).

Los elementos que componen la identidad corporativa son el conjunto de aspectos que definen el carácter o personalidad de una organización (Simões, Dibb, & Fisk, 2005). Este enfoque global la vincula no solo con los aspectos visuales de promoción e identificación de cualquier organización, sino con la concepción del modelo de negocio, la propuesta de valor y la promesa de marca, aunado a las creencias, métodos y atributos. Esto debe tener una influencia decisiva en todos los aspectos de la gestión de una organización; aquellas que entienden esto se-

rán capaces de crecer exponencialmente y lograr sobreponerse más fácilmente a cualquier adversidad económica o problemas de reputación y relaciones públicas.

Así, los autores distinguen tres aspectos que conforman una apropiada gestión de la identidad corporativa: (a) un comportamiento consistente a través de la difusión de la misión, valores y objetivos de la empresa; (b) la expresión y búsqueda de consistencia en la imagen de marca de la organización en sus símbolos y medios de comunicación; (c) la implementación, soporte y mantenimiento de los sistemas visuales. Lo cual, aunque resulta lógico y claro, es sumamente complejo, y de ahí la insistencia de hacer partícipe a todo el personal.

Para Collins y Porras (1995), la identidad corporativa orienta las decisiones, las políticas, las estrategias y las acciones de la organización, refleja sus principios, valores y creencias fundamentales, pilares en los cuales cualquier organización debe cimentar sus bases para asegurar su crecimiento y diversificación.

Según Capriotti (2009), la identidad corporativa se puede definir desde dos perspectivas: el enfoque del diseño y el enfoque organizacional. Desde la primera se define como “la representación icónica de una organización, que manifiesta sus características y particularidades” (p.19), vinculada a “lo que se ve” de una organización. Sin embargo, este enfoque se refiere a la *identidad visual*, que es solo una parte de la identidad corporativa y se vincula con sus elementos constitutivos de índole gráfica como son el logotipo, la tipografía, el símbolo, los colores corporativos y a cualquier permutación posible entre ellos. Desde el enfoque organizacional, se tiene una perspectiva más amplia, planteando la identidad corporativa como “el conjunto de características centrales, perdurables y distintivas de una organización, con las que la propia organización se *autoidentifica* (a nivel introspectivo) y se *autodiferencia* (de las otras organizaciones de su entorno)” (p.21), capaz de definir la personalidad de una organización.

Por lo tanto, el esfuerzo de creación de marcas no solo es cuestión de inventar nombres, trazar logotipos y elegir colores; se trata de definir los valores, el carácter y la actitud de una entidad abstracta que aún no la tiene, y será clave para expresar su esencia al público. Estos valores simbólicos e inmateriales de la empresa deben ser experiencias inolvidables que se reflejen en el resultado de la

identidad, la cual está vinculada a la marca corporativa, que representa el nivel de marca más alto y globalizador a escala organizacional, que según Capriotti (2009), “es el conjunto de atributos fundamentales que asume una marca corporativa como propios y la identifican y distinguen de las demás” (p.20).

Por otra parte, en Irigoyen (2021) la identidad corporativa se entiende como:

Concepto que engloba, principalmente, las intenciones, los valores, las asociaciones, los objetivos y otra serie de aspectos que integran el discurso comunicacional de una organización (empresa, institución o asociación). Cuando este grupo se afianza jurídicamente [...] surge la necesidad de configurar de manera formal cómo se desea que el público perciba dicha organización, sus productos, oferta y procedimientos. De manera análoga al desarrollo de las marcas (y de las personas), la identidad se conforma conjuntando una serie de elementos, como su nombre, razón social, país de origen, objeto social, función, estructura, así como sus políticas y estrategias, sus características físicas visibles, sus relaciones con los clientes y proveedores, entre otras; por lo que consolidarla implica una dimensión mucho más compleja que rebasa los aspectos únicamente visuales [...] con los que se asocia cualquier corporación. (Irigoyen, 2021, s.p.)

El proceso en la identidad de marca

La generación de una marca demanda la combinación de investigación, pensamiento estratégico, excelencia en el diseño y habilidades de gestión de proyectos. Requiere de mucha paciencia, una obsesión por hacer las cosas bien y la habilidad de sintetizar una gran cantidad de información (Wheeler, 2013), habilidades que podrían ajustarse perfectamente a la creación de empresas.

Una buena marca exige un proceso largo para su consolidación que engloba varias etapas necesarias para que resulte exitosa y perdurable a largo plazo. Para lograr que esta sea deseable por los clientes y valiosa financieramente, se debe trabajar metódicamente. No debe ser el resultado de la aleatoriedad, la suerte,

el gusto o la oportunidad; debe ser el resultado natural del proceso planificado, en el que debería intervenir toda la compañía, liderado por el máximo nivel de dirección. El rigor en la aplicación de este proceso planificado maximizará las posibilidades de éxito.

En la tabla 2 se mencionan las etapas del proceso de creación de marca, en su representación más básica y general, propuestas por algunos autores. Existen distintos enfoques y escuelas que, en ocasiones, se complementan y, en otras, se contradicen. Sin embargo, se hará referencia a aquellos autores que proponen procesos claramente definidos y que resultan lógicos y fáciles de seguir, incluso cuando todo el proyecto requiere de especialistas en el tema.

Tabla 2

Algunos procesos de creación de marcas

Wheeler (2013)	Chaves (2005)	Capriotti (2009)
Realización de la investigación	Investigación	Análisis de la organización
Aclaración de la estrategia	Identificación	Análisis del entorno y de la competencia
Diseño de la identidad	Sistematización	Análisis de los públicos
Creación de puntos de contacto	Diagnóstico	Análisis de la imagen corporativa
Gestión de activos	Política de imagen y comunicación	Diagnóstico de identidad e imagen corporativa
	Estrategia general de la intervención	Definición del perfil de identidad corporativa
		Comunicación del perfil

Nota: Adaptado de Espíndola (2015).

En las diferentes propuestas del proceso de creación de marca antes revisado, las etapas no se identifican desde la identidad visual (creación de logotipo, nombre, gama cromática, símbolo) sino desde la organización, la filosofía, los valores y la cultura corporativa hasta su comportamiento, es decir, todo lo que involucra los puntos de contacto entre la organización y su público.

Aunque distintos autores difieren en el número de pasos, todos inician con una investigación, seguida de etapas de análisis, diagnóstico y proponen estrategias a seguir. La primera etapa es esencial porque al recabar información pertinente se hará un análisis de la situación que permitirá tomar decisiones sobre los atributos o características que se pretende asignar a la marca, aquellos que ayudarán a identificar la organización. Además, se define el perfil de identidad, que implica el autoconocimiento, saber a qué público va dirigida la marca, cómo se desea ser percibido y, sobre todo, contar con las características diferenciadoras básicas.

Como se puede observar, este proceso posee algunas similitudes con los componentes típicos de un plan de negocio, donde se hace tanto un análisis interno de la empresa como un análisis del entorno con el fin de tomar decisiones estratégicas que lo guíen. Entonces, el programa de identidad corporativa también se convierte en una herramienta competitiva.

Por lo tanto, se plantea a partir de la identificación de similitudes entre ambos procesos, una propuesta metodológica que permita integrar de forma eficiente un programa de identidad corporativa a un plan de negocio; aprovechando que ambos esfuerzos (producidos desde distintas esferas disciplinares) requieren una amplia investigación de campo, una conceptualización profunda y la toma de una serie de decisiones estratégicas que en ocasiones se traslapan. Por lo que su integración y trabajo en paralelo busca facilitar la creación de empresas.

Comparación de procesos

A partir de la revisión de ambas herramientas y de una delimitación puntual de las fases que las integran, es posible identificar algunas equivalencias entre ellas. Para fines prácticos, las partes de ambas herramientas que no tengan una equivalencia obvia en la otra serán ignoradas de forma tentativa. Por ejemplo, las proyecciones financieras sumamente importantes en el plan de negocio tradicional no resultan primordiales para la definición de aspectos de la marca; por el contrario, las líneas de producto o servicios tienen una “traducción” al lenguaje marcario al ubicar la arquitectura de marca en un esquema similar. Algunas otras cuestiones operativas como la definición de puestos y funciones tampoco resultan pertinentes en este caso; estos detalles pueden ubicarse en otra etapa de desarrollo.

La propuesta que a continuación se presenta está relacionada con la capacidad del empresario o el emprendedor para entender el panorama general de su iniciativa, y no tanto con el enfoque de control sugerido habitualmente. Aunque a simple vista no existe una relación aparente entre ambas herramientas, se utilizarán dos de las estructuras que se antojan más completas para integrar sus elementos de forma coherente. A nivel específico resultará todavía más obvia la posible equivalencia entre las propuestas realizada por Weinberger (2009) y por Wheeler (2013).

La propuesta de Weinberger (2009) inicia con la formulación de una idea de negocio, identificada a partir del análisis del entorno o a partir del análisis interno (fortalezas del empresario). De forma similar, la propuesta de Wheeler (2013) inicia con la investigación, en la cual las necesidades y las percepciones de las partes involucradas deben de quedar claramente definidas. Se realiza además una auditoría de los aspectos legales, tecnológicos, de mercadotecnia y de las competencias, los cuales también se integran en el plan de negocio.

La formulación de la idea de negocio de Weinberger (2009) es una etapa que tiene un equivalente directo en la tercera fase de Wheeler, diseñar la identidad, donde se aterriza una propuesta concreta, resultado de un acuerdo después del empleo de varias estrategias.

Además, podemos ubicar similitudes en varias etapas, aunque no se correlacionan en el mismo orden, ya que es necesario definir y ubicar datos relevantes en distintos momentos dependiendo de la disciplina. La primera fase del proceso de marca (Wheeler, 2013), que busca clarificar la visión, las metas y los objetivos del negocio, Weinberger (2009) la ubica dentro del planteamiento estratégico, el cual se compone —a grandes rasgos— de las definiciones de la misión, la visión, los objetivos y las estrategias.

El análisis del entorno a su vez se traduce fácilmente a lo que Wheeler (2013) determina como la evaluación de marcas existentes y las arquitecturas de marca de cada una de ellas. Es justamente a través de este análisis del sector o industria a la cual pertenece dicha propuesta que se podrán analizar estos aspectos. Aunque la diferencia fundamental en la propuesta de Weinberger (2009) radica en que el

análisis del entorno es mucho más exhaustivo después de la identificación de la oportunidad.

Finalmente, otro factor sumamente importante que se debe considerar es el hecho de que el plan de negocio será diferente para propuestas que ya se encuentran en marcha y variará ligeramente su contenido para iniciativas que están en pleno surgimiento.

En la tabla 3 se realiza una comparación para visualizar tanto el proceso del plan de negocio como el de identidad corporativa, tomando solo los elementos relevantes para la propuesta de integración a realizar.

Tabla 3

Comparación entre procesos

Weinberger (2009)	Wheeler (2013)
Formulación de la idea de negocio	Realización de la investigación
Análisis de la oportunidad	Aclaración de la estrategia
Modelo de negocio	Diseño de la identidad
Análisis del entorno	Creación de puntos de contacto
Análisis de la industria, del mercado y estimación de demanda	Gestión de activos
Planteamiento estratégico	
Plan de mercadotecnia	

Nota: Tomado de Espíndola (2015).

Propuesta

Pretender integrar de forma coherente y lógica los dos procesos —el del plan de negocio y el de la creación de una identidad corporativa— busca facilitar la creación de nuevas iniciativas de negocio, priorizando los objetivos en común sin requerir la definición de detalles. De esta forma, se avanza rápidamente en la consolidación de una idea al avanzar rápidamente en múltiples aspectos a la par.

Evaluar y clarificar una propuesta de negocio enfocada en los clientes, requiere considerar la filosofía, la misión, la visión y los objetivos de la empresa, por lo que toda la información recabada y todas las decisiones tomadas se pueden

aprovechar para consolidar una marca, convirtiéndose en un gran beneficio al minimizar la inversión de recursos posteriormente.

Un aspecto propio del diseño que también se puede aprovechar es el hecho de que trata con procesos iterativos. Cualquier método de trabajo puede permitir llegar a una conclusión de forma ordenada, pero en los empleados en diseño no se estima lograrlo a la primera oportunidad. Requiere del replanteamiento de los objetivos o la definición de nuevos parámetros y ajustes constantes sobre la marcha. En el proceso está implícito un amplio componente de retroalimentación que, con el repaso de las fases, se va mejorando y puliendo cada vez más.

Por su parte, en el plan de negocios tradicional no está contemplado la repetición de los pasos y se busca avanzar lo más pronto posible al responder a las necesidades de cada una de sus etapas. Sin embargo, su proceso debería también ser iterativo, ya que muchas decisiones están relacionadas y deberá revisar puntos anteriores conforme el proyecto vaya avanzando. La mentalidad no implica hacer un gran esfuerzo para resolverlo a la primera, sino más bien, estar preparado para fallar constantemente y hacerlo con una sensibilidad especial a los recursos (a lo que se llama “fallar de forma barata”), aprendiendo mucho de cada actividad. Este entrenamiento servirá a su vez a la operación cotidiana, generando habilidades que servirán para dirigir la empresa todos los días, pues el entorno es cambiante y es importante identificar los nuevos riesgos y oportunidades que se van presentando, volviendo a la estrategia y modificándola para alcanzar objetivos recién creados.

Pensando en lo anterior, en la tabla 4 se presenta la propuesta metodológica para la integración de un programa de identidad corporativa con un plan de negocio, la cual se compone de las siguientes fases generales: *conceptualización, investigación, planteamiento estratégico, diseño de identidad y ejecución*.

Aunque la propuesta de Espíndola (2015) se mantuvo casi igual, salvo el ajuste de algunas denominaciones, es posible observar varias diferencias con un plan de negocio tradicional, omitiendo por ejemplo los planes operativos, de recursos humanos y financieros; que, aunque son importantes no resultan urgentes para la propuesta en conjunto, por lo que se propone posponer su redacción.

Tabla 4

Propuesta de integración de un programa de identidad corporativa con un plan de negocio

Etapa	Acciones
Conceptualización	<ul style="list-style-type: none">• Definir la esencia empresarial• Analizar el entorno• Plantear propuesta de valor• Redacción de un brief y esquemas
Investigación	<ul style="list-style-type: none">• Identificar necesidades o ubicar oportunidades• Recabar percepciones y características del público• Analizar la industria y sondear el mercado• Evaluar a los competidores
Planteamiento estratégico	<ul style="list-style-type: none">• Concebir la visión y misión• Declarar los objetivos más relevantes• Crear atributos y características• Contemplar financiamiento• Identificar alianzas productivas• Integrar mezcla de mercadotecnia
Diseño de identidad	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar una marca gráfica• Poner a prueba la marca• Explorar las aplicaciones• Optimizar el aspecto general y la coherencia formal• Desarrollar la normatividad y contemplar posibles derivaciones• Iniciar protección legal
Ejecución	<ul style="list-style-type: none">• Organizar actividades de lanzamiento• Entrenar campeones de marca• Iniciar operaciones• Generar posicionamiento

Nota: Adaptado de Espíndola (2015).

Para aclarar, la primera etapa (*conceptualización*) estructura la esencia empresarial y entre más clara sea, más fácil será ubicar su valor potencial, e implica hacer un reconocimiento del estado del arte, un análisis realista de las habilidades y capacidades con las que se cuenta en ese momento y qué tan interesante, valiosa o pertinente puede resultarle a un público, por lo general saturado de opciones y sin tiempo o interés por aprender a distinguir propuestas. También es muy re-

comendable la redacción de un *brief*, documento similar al *resumen ejecutivo* que contenga la totalidad de los pormenores del proyecto, y que se acompañe de esquemas visuales actualizables fácilmente que permitan marcar o ubicar los avances, las etapas faltantes, los responsables de cada actividad, entre otros aspectos, y así mantener a todo el equipo informado de todo. Antes se utilizaban periódicos murales, mientras que ahora es posible compartir algún sistema o software de administración de proyectos sin ningún problema.

Mientras que en la segunda etapa (*investigación*) se plantean básicamente las mismas necesidades de recopilación de información de cualquier tipo de proyecto, con herramientas y métodos específicos cuyos resultados deben resultar sustanciales y útiles. Una vez que se tenga una idea general del sector o la industria, se puede profundizar y establecer esquemas que permitan visualizar “dónde” se desea ubicar la iniciativa, es decir, en un sector popular, en uno que se pretende percibir como atractivo, en uno que refleje estabilidad o elitismo, uno accesible con el público, entre otras posibilidades.

La tercera etapa (*planteamiento estratégico*) posee una carga administrativa más obvia y sus actividades deberían ayudar a definir un camino a seguir en la organización, la cual puede apoyarse inicialmente en fuentes de financiamiento consolidadas, o establecer un modelo de negocio que le permita crecer rápidamente sin la adquisición significativa de deuda. La variación en las posibilidades que aquí se incluyen diferenciarán en gran medida cada uno de los proyectos, aunque esto no se refleje en su marca. En esta etapa también es importante integrar la mezcla de mercadotecnia, la cual se compone de la descripción clara del producto o servicio, la estrategia de precio, su posible área de distribución o plaza, el tipo de promoción apropiado, así como la estrategia hacia al cliente respecto a garantías, atención, seguimiento o posventa según se considere.

El camino recorrido hasta este punto puede ser complejo y estar compuesto de mucha información, por lo que se aconseja previo a la *ejecución*, aclarar el panorama y sintetizar el conocimiento adquirido. Esta pre-evaluación podrá resultar útil para complementar cualquier vacío que se haya dejado al revisar una vez más el *brief* inicial y así mantener el ritmo y el rumbo.

La cuarta etapa (*diseño de identidad*) se compone de tareas “rutinarias” al momento de generar los aspectos visuales de una marca, donde lo único que se puede comentar es el énfasis en la revisión y mejora de la propuesta como partes fundamentales de su creación, así como la consideración de posibles submarcas futuras o ajustes para nuevos mercados que inicialmente puede que no estén contemplados, evitando limitar la marca con las decisiones tomadas. Uno de los casos más famosos es el de las empresas norteamericanas *Pizza Hut* frente a *Domino’s Pizza*; el primero describe su producto principal en el nombre, por lo que no podrá dejarlo nunca, mientras que *Domino’s* eliminó el descriptor y ajustó su oferta para incorporar postres, otros tipos de pastas o pollo sin comprometer su *namings*.

Las normas y directrices del uso de la marca son de vital importancia y resultan particularmente relevantes en el caso de franquicias, expansiones o sucursales en otras localidades, ya que cualquier variación en la percepción puede afectar la venta, el proceso de recompra, la consolidación de la marca y su posicionamiento. Por lo tanto, se deberán establecer iniciativas de capacitación para el cliente interno en el uso, adopción y promoción de la marca.

En esta etapa, también será importante iniciar con el trámite de protección de la marca ante el organismo competente, recordando que una marca es un activo intangible y como tal debe salvaguardarse.

Finalmente, la quinta etapa (*ejecución*) no permite segundas oportunidades, no se puede “editar” la percepción inicial del público, ni corregir o compensar con otras estrategias; una vez que se han activado las redes sociales, ya se han abierto las tiendas o el producto está disponible, la asociación que tendrá el público con una imagen gráfica suele ser definitiva y casi permanente. Incluso pensar en un extremo costoso rediseño sería una pésima decisión al ya haberse mostrado al mundo de una forma, por lo que organizar las actividades de lanzamiento resulta especialmente crítico para conseguir el éxito del negocio apoyándose en la marca.

Como se señaló anteriormente, el involucrar al conjunto de voceros, socios, empleados y clientes satisfechos para establecer una relación más estrecha con la marca, ayudará a que el consumidor promedio se vuelva parte de nuestra iniciativa, ya sea como cliente recurrente o idealmente como un prosumidor (Capriotti, 2009).

Una vez iniciadas las operaciones habrá que continuar con acciones y estrategias hasta convertir el negocio y marca en cuestión en el *top of mind* de su categoría; es decir, la única alternativa (o la primera al menos) que se viene a la mente porque el discurso, su imagen, su reputación y su presencia están perfectamente coordinadas y resultan novedosas, atractivas y coherentes, lo cual inmediatamente dispara una serie de percepciones positivas por una marca bien planeada.

Si se ha llegado satisfactoriamente hasta este punto es porque se han sabido captar las necesidades, se han ubicado áreas de oportunidad muy atractivas y se ha sido capaz de organizar un proyecto integral beneficiado por la correcta *intercalación* del plan de negocios tradicional en forma sintética y un proyecto de diseño gráfico con un enfoque más estratégico.

Conclusiones

El empleo de la metodología propuesta (Espíndola, 2015) es capaz de integrar los puntos en común de un programa de identidad corporativa con un plan de negocio, el cual debería traducirse en un mejor aprovechamiento de las ideas y la información recopilada, una clara definición de los objetivos y una reducción significativa en los recursos necesarios frente a la realización de esfuerzos disciplinares aislados. Esto no significa que no sea posible generar esquemas personalizados que mejoren esta propuesta, pero cabe destacar que al hacer partícipe al diseño y contemplar una visión multidisciplinar, seguramente se harán más eficientes los procesos creativos y estratégicos.

Con regularidad la “generación” de una marca es algo que se agrega al plan de negocio al final, en un esfuerzo casi decorativo que intenta reflejar lo que es el negocio, cuando debiera ser al revés, modelos de negocios y estrategias de comercialización alrededor de conceptos innovadores y propuestas de valor distintas.

Si el programa de identidad corporativa guía las estrategias que darán cuerpo al plan de negocio, de forma coherente, lógica e integral, será posible avanzar rápidamente en el desarrollo de una iniciativa comercial, evitando profundizar innecesariamente en aspectos relevantes, pero poco urgentes que, en un esquema general, poco advierten del potencial de las ideas del emprendedor.

Referencias

- Cabré, A., & Martorell, G. (2009). *InBranding. Cómo impulsar una marca desde el interior de la organización*. Barcelona: Martorell & CabréComunicación, SL.
- Caicedo, G. (2011). Posponiendo el Plan de Negocio. *Revista E+E ESPAE y EMPRESA*, 2(4), 9-10. Ecuador: ESPAE. Recuperado de <https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2011/12/posponiendoplannegocios.pdf>
- Capriotti, P. (2009). *Branding corporativo. Fundamentos para la gestión estratégica de la identidad corporativa*. Santiago: Colección libros de la empresa.
- Chaves, N. (2005). *La imagen corporativa. Teoría y práctica de la identificación institucional*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Collins, J., & Porras, J. (1995). *Empresas que perduran*. Bogotá: Norma.
- Costa, J. (1992). *Identidad corporativa y estrategia de empresa 25 casos prácticos*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Costa, J. (2009). *Imagen corporativa en el siglo XXI*. Buenos Aires: La Crujía.
- Espíndola, A. (2015). *Propuesta metodológica para la integración de un programa de identidad corporativa con un plan de negocio* (Tesis de maestría). Universidad de Sonora, México.
- Evans, V. (2016). *The Financial Times Essential Guide to Writing a business plan*. UK: Pearson.
- Finch, B. (2007). *Cómo desarrollar un plan de Negocios*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Fleitman, J. (2000). *Negocios exitosos: cómo empezar, administrar y operar eficientemente un negocio*. México: McGraw-Hill.
- González, F.J., & Ganaza, J. (2013). *Principios y fundamentos de gestión de empresas*. Madrid: Pirámide.
- Harvard Business Press. (2009). *Crear un plan de Negocios*. Santiago: Impact Media Comercial.
- Irigoyen, L.F. (2021). *Lexicón para el diseño gráfico. Conceptos fundamentales para su estudio*. Hermosillo: Universidad de Sonora/Qartuppi. <http://doi.org/10.29410/QTP.21.01>
- Johannesson, P., & Perjons, E. (2014). *An Introduction to Design Science*. Switzerland: Springer.

- McKeever, M.P. (2018). *How to write a business plan*. Berkeley, CA.: NOLO.
- Papanek, V. (2014). *Diseñar para el mundo real*. Barcelona: Pollen Edicions.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Resurgir mejor y más fuertes. Doce meses, doce lecciones de la pandemia*. Recuperado de <https://feature.undp.org/emerging-stronger-and-better/es/>
- Schramm, C.J. (2018). *Burn the business plan: what great entrepreneurs really do*. New York: Simon & Schuster.
- Simões, C., Dibb, S., & Fisk, R.P. (2005). Managing corporate identity: An internal perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33, 153–168. <https://doi.org/10.1177/0092070304268920>
- Weinberger, K. (2009). *Plan de Negocios. Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio*. Perú: Nathan Associates Inc.
- Wheeler, A. (2013). *Designing Brand Identity: an essential guide for the whole branding team*. New Jersey: Wiley.
- World Bank Group. (2021). *Building a Green, Resilient, and Inclusive Recovery*. Recuperado de <https://www.worldbank.org/en/news/speech/2021/03/29/building-a-green-resilient-and-inclusive-recovery-speech-by-world-bank-group-president-david-malpass>

Capítulo 10

Modelo de interacciones multisensoriales en el diseño

Manuel Guerrero Salinas

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

El campo del diseño está predominado de estímulos sensoriales de tipo visual, en algunos casos intervienen otros sentidos como el tacto o lo relacionado al espacio. La presente investigación aborda la interacción de los sensores corporales de tipo espacial, térmico, cinético, vestibular, que intervienen en la experiencia perceptiva.

El estudio parte del análisis de casos relacionados con el uso de interacciones multisensoriales, que a través de un modelo permiten hacer evidente la relación que guardan entre sí; este modelo contempla los estímulos sensoriales de tipo gustativo, visual, visual periférico, vibratorio, auditivo, vestibular, olfativo, somático y táctil. A través del uso de metáforas de tipo conversacional, instrumental y espacial.

Para lo anterior, se analizaron casos que corresponden al cine de ciencia ficción y la realidad mixta, en donde el uso de la tecnología sugiere una serie de conexiones sensoriales que contribuyen a potencializar la comunicación. Entre los casos analizados se encuentran las películas *Strange Days* (1995) y *The Matrix* (1999), las cuales cuentan con un planteamiento basado en la percepción sensorial; así como los *Microsoft HoloLens*, un dispositivo de realidad mixta.

Concepto de interacción

Actualmente el concepto interacción es ampliamente utilizado para referirse al trabajo que se realiza entre humanos y ordenadores, sin embargo, el origen de este concepto está mayormente asociado al campo de la comunicación. Por ello, para esta investigación es necesario, en una primera instancia, definir este término para establecer su relación con lo sensorial.

Según la definición que propone la Real Academia Española (RAE, 2012), el concepto de *interacción* se refiere al efecto recíproco que se da entre dos o más objetos, fuerzas o agentes. Partiendo de este entendido, el concepto de interacción es aplicable a la comunicación, y se ha estudiado de manera exhaustiva en las ciencias de la comunicación, al ser considerada una primicia inherente del acto comunicativo.

Berlo (1985) mencionó que una de las condiciones indispensables de la comunicación humana es que exista una relación interdependiente entre la fuente–receptor, que existe una acción recíproca en la que se afectan mutuamente.

Se puede considerar que el ideal de toda comunicación humana es que exista una interacción, aunque el acto comunicativo no es siempre interdependiente en su totalidad o no llega a este nivel de interdependencia.

De acuerdo con Berlo (1985), la interdependencia como un concepto complejo y lo representa como la relación que se presenta en dos destinatarios, representados con las letras *A* y *B*, como se describe a continuación: *Independiente*, cuando solo a condición de que uno no afecte al otro; *Dependiente*, cuando (*A*) afecta a (*B*), pero (*B*) no afecta a (*A*), o viceversa; *Interdependiente*, cuando la dependencia es recíproca o mutua, si (*A*) afecta a (*B*) y (*B*) afecta a (*A*).

La interdependencia se refiere a la relación entre sucesos, dada de manera diádica que no puede darse por sí solos. Esto llevado al plano de la comunicación entre personas, se comprende como una reacción de interdependencia y dependiendo de la situación en que se construya el acto de comunicación, será su nivel interdependencia.

Según Serrano (2007), el campo de la comunicación y la interacción, solo son de tipo comunicativo, en los casos que el *emisor* produce señales que utiliza para indicar algo al *receptor* o *destinatario*.

Durante el desarrollo de la interacción comunicativa existen regulaciones temporales. Las señales que se intercambian entre *emisor* y *receptor* se llevan a cabo ordenadamente. Esta interacción ordenada regula los comportamientos de los participantes en función del comportamiento de los otros, en este proceso se establecen las *autorregulaciones* y las *heterorregulaciones*.

De igual manera que las interacciones comunicativas, durante el proceso de percepción participan otras de tipo sensorial, por tanto, es importante comprenderlas a través del modelo propuesto en esta investigación.

Modelo de interacción multisensorial

El modelo de interacción sensorial se encuentra asociado a la teoría de Integración Sensorial de Ayres (2006) de enfoque Snoezelen. Estas teorías se basan en la estimulación sensorial, ayudando a la comprensión del entorno y de sí mismo, a través de diversas actividades de índole significativa; para así mejorar la calidad de vida de las personas con algún tipo de capacidad disminuida (Vidal, 2007).

Las interacciones sensoriales se hacen evidentes cuando participan dos agentes; el sujeto que posee sensores y el medio que activa los sensores y permite que la experiencia sea significativa; dependiendo de la cantidad de sensores que participen en la interacción, la sensación que produce en el sujeto será menor o mayormente inmersiva.

Los tipos de estimulaciones que contempla este modelo se basan en los mencionados por Ayres (2006): *estimulación somática*, referida a la percepción a través de todo el cuerpo por medio de la piel; *vibratoria*, esta es relativa a la auto-percepción por medio de diferentes cajas de resonancia distribuidas en el cuerpo; *vestibular*, referente a la orientación espacial y el equilibrio, situado en el oído interno; *visual*, mediante el órgano ocular como uno de los receptores principales en el proceso de percepción; *táctil*, apreciada mediante los receptores somáticos y terminales nerviosas, constituida por mecanoreceptores, termoreceptores y noci-receptores; *gustativa* y *olfativa*, cuyo órgano receptor es la lengua y la nariz, que de manera conjunta participan en la estimulación; y, finalmente, *auditiva*, captada por el oído interno a través de ondas sonoras.

Las interacciones multisensoriales se dan a partir de la estimulación sensorial, que permiten al individuo llegar a una experiencia perceptiva inmersiva, la cual estará determinada por el número de sensores que intervienen y por el tipo de interfaz que se utilice.

Para Bagnara y Marti (1999), “La interfaz es el lugar donde el hombre gobierna el instrumento, y donde comunica al artefacto sus propias intenciones” (p.14). En este entendido, la interfaz se convierte en lugar, prótesis y comunicación. Es aquí donde la metáfora trabaja como un agente moderador de la percepción (Scolari, 2004). Asimismo, propone diversos tipos de metáforas que permiten la comunicación entre el hombre y la máquina: *metáfora instrumental*, la cual se refiere a la manipulación de objetos; *metáfora conversacional*, referida al diálogo usuario–ordenador y *metáfora espacial*, referida a la interacción entre sujetos y objetos en un espacio virtual. En la figura 1 se pueden observar estos tipos de interacción.

Figura 1

Esquema que muestra los diversos tipos de interfaz



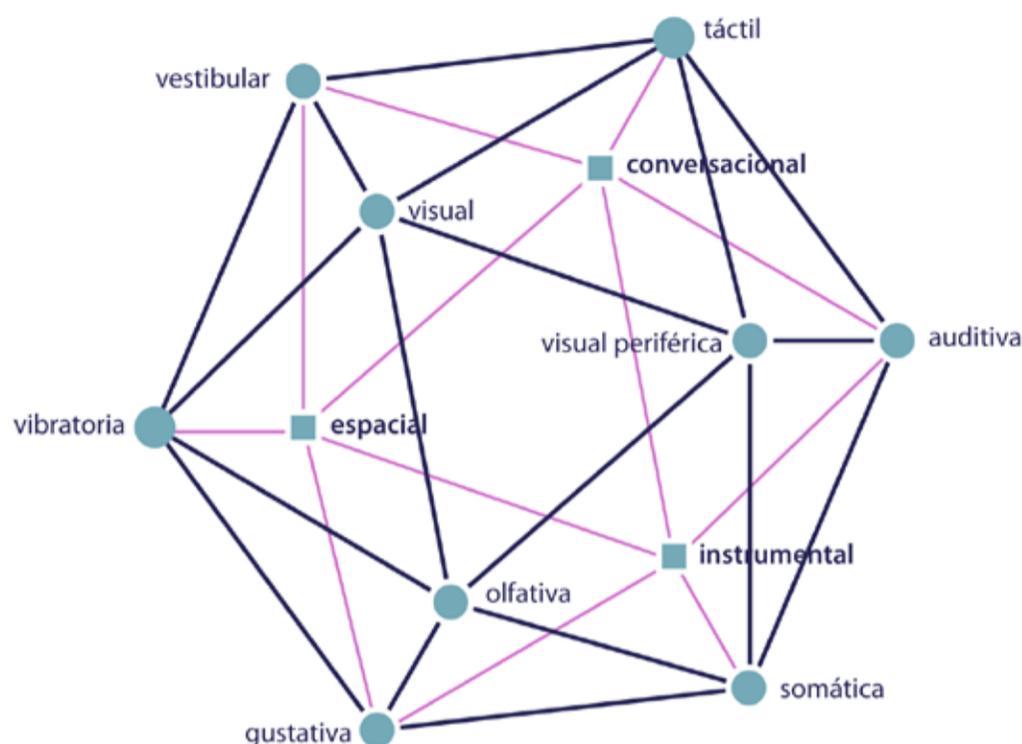
Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

A partir de las metáforas antes mencionadas y de los estímulos sensoriales, se deriva el siguiente esquema (figura 2).

Para ejemplificar el modo como se genera la interrelación de estímulos multisensoriales se exponen tres casos en los que se presenta esta dinámica, donde un número distinto de sensores corporales interactúan; estos casos corresponden al campo del cine de ciencia ficción y realidad mixta a través del uso de herramientas tecnológicas.

Figura 2

Modelo de interacción multisensorial



Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

A. *Strange Days* (1995)

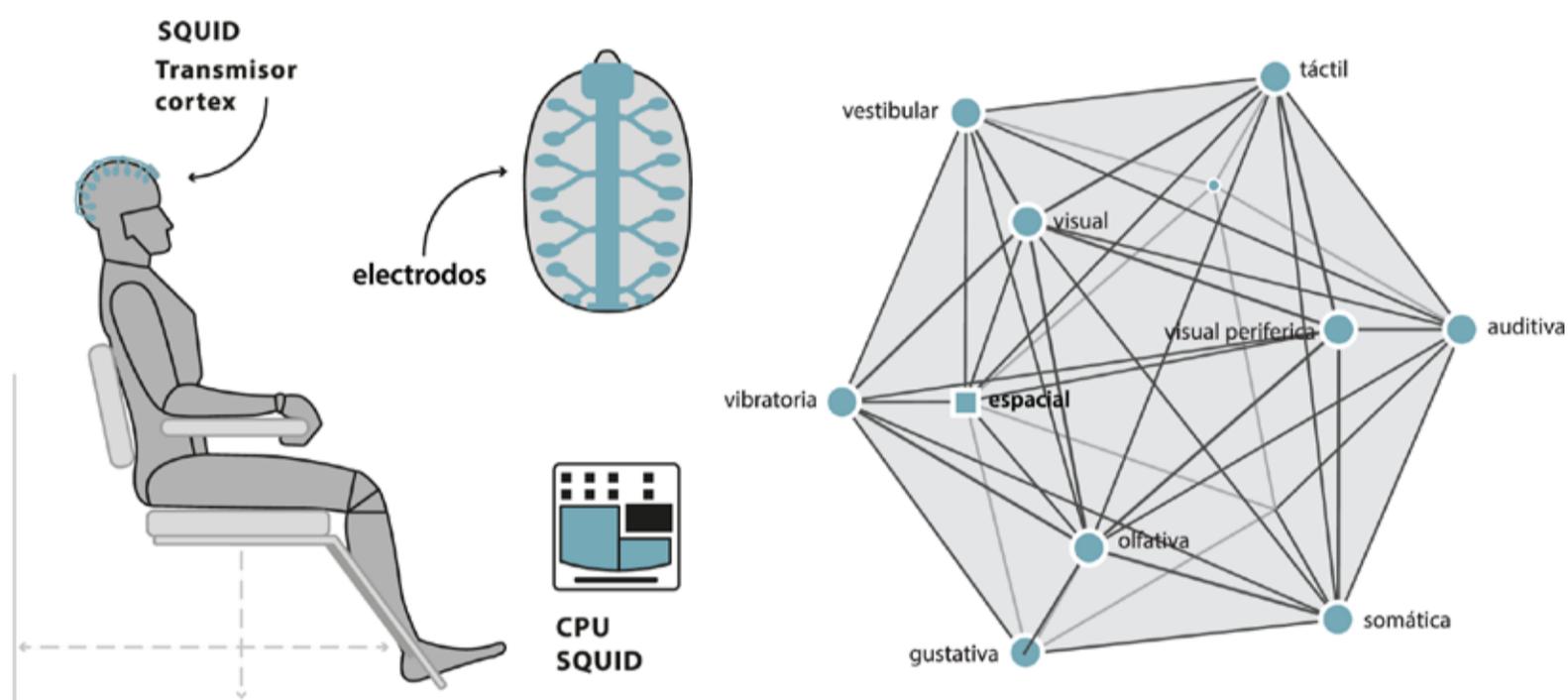
Strange Days es un thriller dirigido por Kathryn Bigelow, ambientado en los últimos días de diciembre de 1999, en medio de unos caóticos festejos por el fin del milenio y de un trasfondo de altercados civiles y opresión de las fuerzas del orden, donde el inoportuno asesinato de Jerico One, un rapero que predicaba la rebelión civil y amenaza con llevar las calles al colapso. Todo el mundo parece haber sucumbido a los febriles festejos del fin del milenio y los que no lo hacen andan enganchados a una tecnología ilegal (*SQUID*) que permite experimentar en primera persona los recuerdos y sensaciones grabados por otros.

Para esta investigación se toma como evidencia el uso del *SQUID*, ya que permite generar en el usuario una inmersión sensorial total, al transmitir a través de electrodos las sensaciones y percepciones grabadas en el dispositivo. Esta producción cinematográfica contempla los sensores: somático, vibratorio, vestibular, visual, visual periférico, táctil, gustativo, olfativo y auditivo, por medio de una interfaz espacial.

Este es un caso interesante porque la interacción sensorial es recreada artificialmente sin la necesidad de una estimulación a través de agentes físicos y, sin embargo, la interacción sensorial está presente. Lo que propone este filme es que, a través de la estimulación de ciertas áreas del córtex, es posible recrear estímulos en todos sensores corporales, generando una interfaz de tipo espacial que permite una inmersión profunda.

Figura 3

Esquema sobre el hardware utilizado en “Strange Days” y su interacción sensorial



Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

B. *The Matrix* (1999)

Otro ejemplo similar, donde intervienen todos los sensores a través de una interfaz de tipo espacial, es el dispositivo utilizado en la película *The Matrix*, a diferencia del ejemplo anterior este es tipo invasivo, para recrear una realidad alterna que no permite distinguir entre la simulación espacial y el espacio físico.

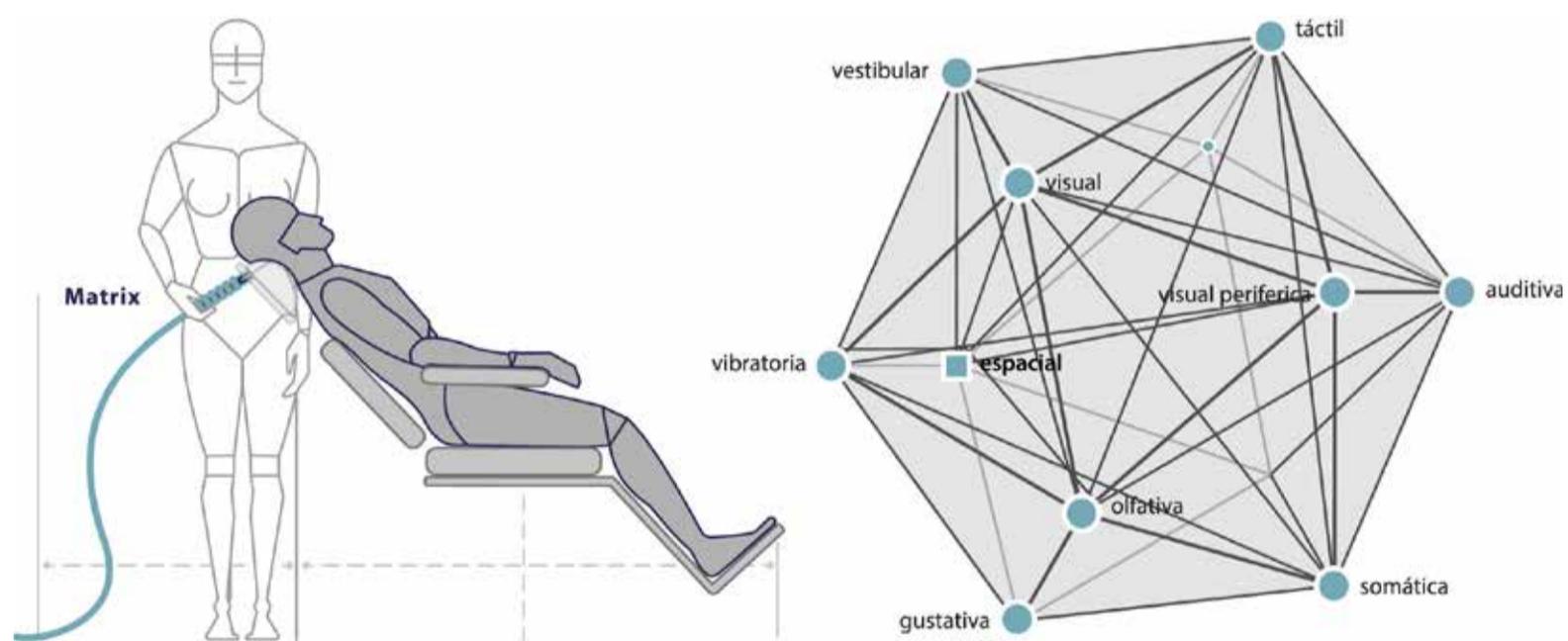
The Matrix es una cinta de ciencia ficción, dirigida por las Hermanas Wachowski, se sitúa en un futuro donde las máquinas y la inteligencia artificial han esclavizado a la raza humana. Y mantienen a los seres humanos conectados a nivel cerebral a un simulador que recrea una realidad alterna situada a finales del siglo veinte, mientras los cuerpos son utilizados como una especie de baterías eléctricas.

cas para generar energía. En este contexto, existe un grupo de humanos que han escapado de la Matrix o nacido en la ciudad de Zion, desde donde pequeñas naves se mueven bajo tierra para entrar de manera oculta a la Matrix y así liberar a más personas para luchar en contra de las máquinas.

Se considera importante esta evidencia por el uso de la tecnología utilizada para mantener al sujeto conectado a un simulador de realidad, el cual recrea el mundo como era antes de la dominación de la humanidad por la máquina. Esta evidencia resulta ser totalmente invasiva y a su vez controversial, plantea otra forma de recrear sensaciones y, con ello, percepciones de manera artificial, donde participen estimulaciones de los sensores somático, vibratorio, vestibular, visual, visual periférico, táctil, gustativo, olfativo y auditivo, a través de una interfaz espacial.

Figura 4

Esquema sobre el hardware utilizado en “The Matrix” y su interacción sensorial



Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

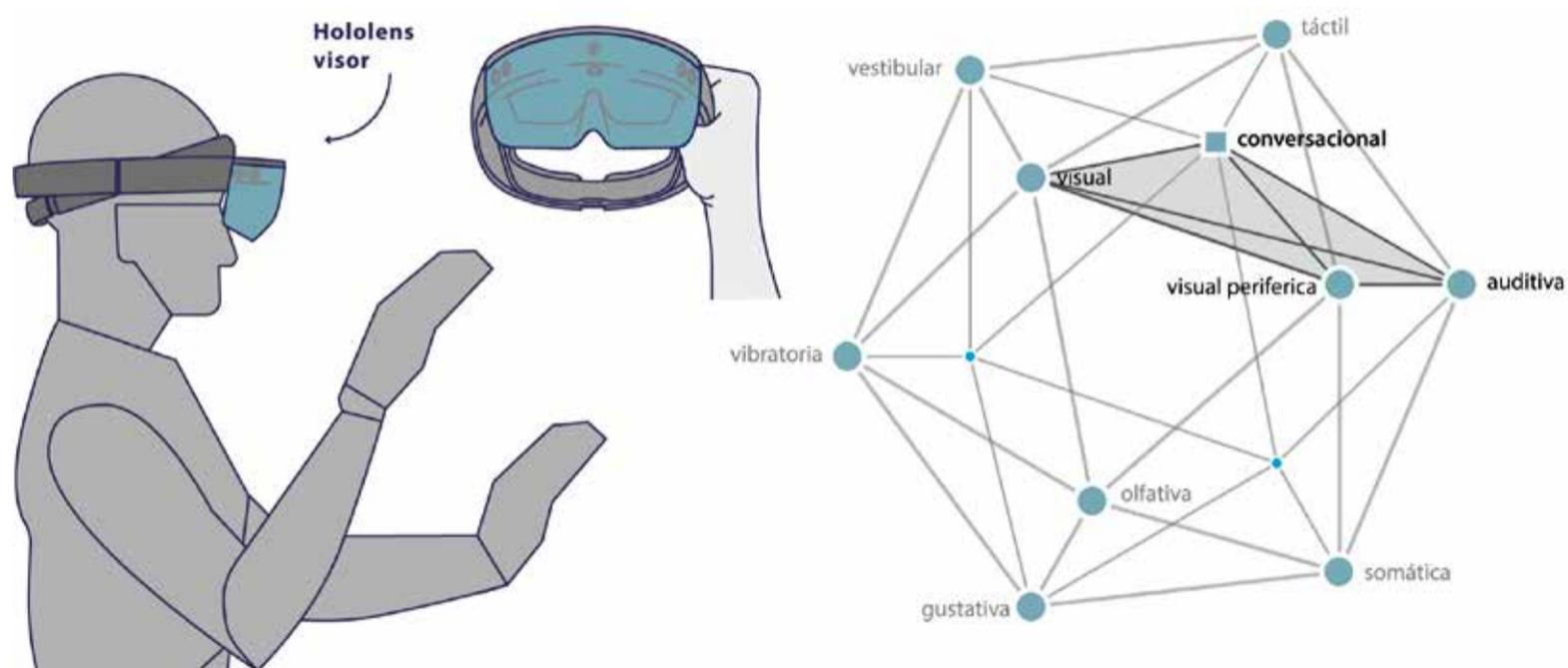
C. Microsoft Holo Lens (2016)

Los Holo Lens están catalogado como dispositivos visuales *Head-mounted display* (HMD) desarrollado por Microsoft, fueron lanzados para los desarrolladores de aplicaciones en sistemas operativos Microsoft en el año 2016, mientras que una nueva versión estuvo disponible a partir del 2019. Su principal propósito es agregar información adicional por medio de capas superpuestas de realidad aumentada, haciendo de este un dispositivo de realidad mixta.

En este tipo de dispositivos, el nivel de inmersión no es profundo porque está creado para ampliar o extender la realidad, a diferencia de los dispositivos de realidad virtual; en este caso, el acceso a información complementaria se da en tiempo real, en esta interacción se estimulan los sensores auditivos, visuales y visual periférico, por medio de una interfaz de tipo conversacional, haciendo que la experiencia sea mayormente significativa. Por otra parte, es importante mencionar que este dispositivo estimula tres de los sensores más inmersivos que el cuerpo posee y que la forma en que está dispuesta la visualización, permite que el nivel de inmersión esté controlado (figura 5).

Figura 5

Esquema sobre el hardware Microsoft Holo Lens y su interacción sensorial.



Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

La figura 6 muestra a manera de resumen la participación de estímulos sensoriales y el tipo de interfaz que se utiliza en cada uno de los casos estudiados previamente, esto permite observar que las interacciones basadas en interfaces de tipo espacial son mayormente inmersivas en comparación con las demás y que no existe una relación directa entre el número de estímulos sensoriales y la inmersión producida, sino que hay sensores corporales que son más inmersivos que otros.

Figura 6

Casos estudiados sobre la participación de interacciones multisensoriales.

caso	tipo de interface	somática	vibratoria	vestibular	visual periférico	visual	táctil	gustativa	olfativa	auditiva	inmersivo
Strange Days (1995)	espacial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
The Matrix (1999)	espacial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Microsoft Hololens	conversacional				●	●				●	

■ Simulador ■ Hardware

Fuente: Tomado de Guerrero (2015).

Como se observa, el uso de las interacciones multisensoriales permite múltiples combinaciones y, con ello, generar diversas sensaciones y experiencias en el sujeto. Es importante considerar que no se trata de sobreestimular, sino más bien de manejar adecuadamente estas combinaciones para lograr experiencias sensoriales más significativas y de esta manera, aplicarlas al campo del diseño.

Es importante resaltar que algunos sensores corporales, por naturaleza son mayormente inmersivos, como son los sensores visuales periférico y el auditivo, pues tienen la cualidad de recrear la sensación espacial a nivel mental, por consiguiente, la combinación adecuada de los estímulos y del tipo de interfaz permitirá generar una experiencia significativa.

Conclusiones

Las interacciones multisensoriales se generan a partir de la estimulación de los diversos sensores corporales que intervienen en el proceso perceptivo. La experiencia perceptiva estará dada a partir del número de combinaciones, pero también por el nivel de inmersión que generen. Si bien, cada persona es diferente y, por consiguiente, su experiencia sensorial es única, la sensación que se produce en la persona será mayor o menormente inmersiva de acuerdo con la conjugación y las características de cada uno.

Se ha comprobado que el humor, la emotividad o la sorpresa, también tienen un papel importante en la generación de experiencias significativas y el uso de estos elementos en la construcción de mensajes, aunado al uso de las interacciones multisensoriales, contribuyen en la memorabilidad del sujeto.

El modelo interacción multisensorial permite comprender de una manera clara el uso de los sensores corporales, su conjugación y el uso de los diferentes tipos de interfaces; esto, llevado al plano del diseño gráfico, genera nuevos campos para un diseño que se aparta meramente de lo visual, para incluir en sus procesos un mayor número de sensores perceptivos.

Con esto, se dejan ver nuevos campos en los que puede intervenir el quehacer del diseñador. Es importante destacar que, para comprender al diseño desde el discurso social, se debe reconocer que la relación entre diseño y tecnología no se reduce al empleo de máquinas o herramientas de producción del diseño, sino que la tecnología constituye un medio que favorece a que la comunicación contribuya a cumplir su función cultural y social como bien mencionó Tapia (2004). Por tanto, el diseño deberá ir adaptándose constantemente al contexto para contemplar nuevas formas de comunicar.

Referencias

- Ayres, J. (2006). *La integración sensorial y el niño*. Madrid: Trillas.
- Bagnara, S., & Marti, P. (1999). *Interfacce: dagli strumenti agli artefatti cognitivi integrati*. Milán: Revista IF I.
- Berlo, K. (1985). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Berman, B. (Productor), & Wachowski, L. (Director). (1999). *The Matrix* [Película]. California, CA: Warner Bros.
- Cameron, J. (Productor), & Bigelow, K. (Director). (1995). *Strange Days* [Película]. California, CA: Lightstorm Entertainment.
- Guerrero, M. (2015). *Interecciones Multisensoriales en el Diseño* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- Real Academia Española. (2012). *Diccionario de la Lengua Española* [Web]. Recuperado de <https://dle.rae.es/interacción>
- Scolari, C. (2004). *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Serrano, M.M. (2007). *Teoría de la comunicación. La comunicación, la vida y la sociedad*. Madrid: McGraw-Hill.
- Tapia, A. (2004). *Teoría y práctica: El diseño gráfico en el espacio social*. México: Diseño.
- Vidal, M. (2007). *Estimulación temprana (0-6 años): Desarrollo de capacidades, valoración y programas de intervención*. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.

Capítulo I I

Ventaja competitiva a través de la integración del diseño en la Web 3.0: una propuesta metodológica

*Ariel Alonso de la Torre Ramos, Ramón Mario López Ávila
y Alibell Carolina Matheus Marín*
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

En el presente capítulo se propone una metodología para la obtención de estrategias para la ventaja competitiva a través de la integración del diseño en la Web 3.0; la propuesta está dirigida a las pequeñas y medianas empresas (pymes). La metodología parte de un marco teórico donde se abordan temas como la Web 3.0, pymes 3.0, estrategias de negocio, gestión estratégica del diseño, valor del diseño y procesos de integración del diseño en las empresas.

Debido a los constantes cambios del desarrollo industrial globalizado, las empresas han experimentado problemas para comercializar sus productos y servicios. Bajo esas circunstancias, en las pymes, una de las mayores preocupaciones es la vida operativa, ya que la mortalidad de las empresas se encuentra plenamente relacionada con las estrategias comerciales que toman frente al mercado. Morales (2011) reflexionó acerca de la mortalidad de las empresas recién creadas, mencionando que el 65% desaparecen antes de dos años, un 15% quiebra en el segundo, mientras que solo un 10% logra sobrevivir al décimo año de su creación.

Por tanto, las pymes se mueven a una tasa decreciente de 22.6% por año, esta mortalidad solo permite que, de cada 100 empresas nuevas, solo 10 logren tener posibilidades de consolidarse en el mercado formal al décimo año de operación, todo esto por medio de la aplicación de herramientas asociadas con un alto perfil innovador, que incluyen la adaptación de factores relacionados al estudio del mercado, el diseño, la calidad del producto, las habilidades para vender y su inserción en la cadena productiva (Morales, 2011).

Por ello, es necesario ejecutar de manera efectiva tendencias aplicadas por las grandes empresas, que permitirán que las pymes logren un aumento en su competitividad, cumpliendo con sus objetivos internos para poder perdurar en el mercado más del tiempo promedio de vida.

La evolución de las tecnologías y la globalización han obligado a las empresas a incursionar su estructura en la web, para implementar cambios en sus procesos con el fin de hacerlos más eficientes, ofreciendo sus productos y servicios en la calidad, cantidad y tiempo en el que la demanda los requiera. Todo esto, de la mano del diseño, el cual debe ser entendido como un valor estratégico dentro de la empresa, debido a que propicia el desarrollo innovador en los nuevos proyectos y en los ya existentes, para que funcionen como estrategia de comercialización.

Es necesario afrontar el mercado meta de manera inteligente, logrando así una presencia web exitosa, en la aplicación de estrategias que cubran las exigencias del cliente, así como las necesidades de la empresa, a través del diseño y facilitando la integración digital de todos los aspectos visuales de marca y de producto.

Análisis teórico

Web 3.0

Según Hernández y Küster (2012), el objetivo de la Web 3.0 es facilitar el contenido digital, considerada una Web inteligente, ya que cuenta con información en la que cualquier usuario puede encontrar datos de manera rápida, debido a una organización de información definida. Posee buscadores semánticos, control de información, metadatos, interoperabilidad entre dispositivos y un medio universal para el intercambio de información con significado semántico.

Asimismo, para Parra (2007), la Web 3.0 es considerada la internet de lectura y escritura multimedia, debido a que el acceso de los contenidos responde a una web semántica automatizada, esto quiere decir, que es una red inteligente que tiene como capacidad la aplicación de sistemas de inteligencia artificial sobre bases de datos infinitas, permitiendo una interacción entre los usuarios con los motores de búsqueda entendible para obtener la información precisa en la web (figura 1).

Figura 1

Características de la Web 3.0



Pyme 3.0

Una pequeña y mediana empresa 3.0 se puede definir como aquella que opera bajo una plataforma de comercio virtual a través de un dominio o página web, con una logística y planeación diferente a una empresa tradicional debido a que llega a un mercado global. De igual manera, una pyme 3.0 posee las mismas características que una tradicional, su diferencia radica en la constitución organizacional, su planificación estratégica y los medios de comunicación con el cliente.

Una pyme 3.0 es la que combina sus objetivos con un alto valor de innovación e integración estratégica tanto a nivel tecnológico/digital como de diseño, que le permitan llegar a una audiencia global, obteniendo ganancias superiores o iguales a las estimadas en el periodo, ofreciendo productos o servicios con la mejor calidad posible y con una respuesta inmediata a sus consumidores.

Diferencias entre pyme tradicional y pyme 3.0

Dentro de las características principales de una pyme 3.0 es que posee un alcance global que puede estar limitado al alcance de ventas de la empresa, pero siempre su exposición será global. Además, posee una interacción directa con el cliente, donde se genera una retroalimentación para el desarrollo de productos o mejoras de los ya existentes; posee estándares y costos adaptados mayormente a la comercialización, manejando una estrategia de diseño sólida que sirve como un canal

de beneficios para mejorar la calidad de los servicios, el acceso a nuevos clientes y como acelerador de los procesos de negocios.

A diferencia de una pyme tradicional que, según Gómez (2008), su administración es empírica y los dueños son los directores de la empresa; estos se basan en su experiencia y muchas veces el crecimiento de la empresa los rebasa, por lo que estas se ven afectadas. Además, poseen un capital suscrito limitado y no buscan inversionistas, llegan a un mercado específico, por ello están siempre en un proceso de crecimiento, donde las pequeñas empresas buscan ser medianas y las empresas medianas buscan ser grandes, asimismo no poseen una estrategia de negocios sólida.

En la figura 2 se muestran las principales diferencias entre la pyme tradicional y la pyme 3.0.

Figura 2

Diferencias entre una pyme tradicional y una pyme 3.0 según Gómez (2008)

PyME tradicional	PyME 3.0
<ul style="list-style-type: none">■ Administración es empírica.■ Los dueños son los directores de la empresa.■ Poseen un capital por una o dos personas.■ Tienen un mercado limitado.■ Están en un proceso de crecimiento.■ Poseen falta de liquidez.■ Poco productivas.■ Carecen de recursos o solvencias.■ No poseen una estrategia de negocios sólida. <p>(Gómez, 2008).</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Operan como comercio electrónico■ Pueden no ser tienda física.■ Poseen un gerente o director.■ Profesionales en las áreas.■ Buscan inversionistas.■ Llegan a un mercado mayor.■ Poseen diseño de servicios.■ Manejan una estrategia sólida.■ Mantienen un feedback con los usuarios.■ Crean nuevos productos por gustos o preferencias de los usuarios.

Comercio electrónico (e-commerce)

Según Reynolds (2001), el comercio electrónico permite a las empresas vender sus productos y servicios a los consumidores de un modo global. Es una plataforma que permite nuevas maneras de vender productos y servicios; es cualquier tipo de transacción comercial realizada a través de internet, que puede no estar integrada con el intercambio de información.

El comercio electrónico es una transacción virtual-comercial en la que las partes involucradas intercalan electrónicamente a través de la web y no por un contacto físico directo. Es la forma electrónica de hacer negocios, de tal forma que incluye transacciones de bienes físicos y de bienes intangibles, esto involucra diversas actividades como la negociación electrónica de bienes y servicios, compras y servicios posventa.

Dentro de este concepto se encuentran una serie de elementos que conforman al comercio electrónico, como los medios y vías de pagos, la logística interna y externa, el marketing digital, la usabilidad del usuario, la accesibilidad, la integración de tecnologías (CRM) para satisfacer las necesidades de los clientes durante cualquier interacción y, por último, la seguridad de las partes involucradas (figura 3).

Figura 3

Elementos del comercio electrónico



De acuerdo con Nemat (2011), existen varios tipos de transacciones a partir de diferentes clases de comercio electrónico, entre las más relevantes se encuentran: (1) *Business to business* (B2B), describe las transacciones entre empresas, como las que se presentan entre fabricante y mayorista, o entre mayorista y minorista; (2) *Business to consumer* (B2C), detalla las transacciones entre empresas y el usuarios final de los productos o servicios; (3) *Business to employee* (B2E), describe las transacciones de empresa a empleado, donde se utiliza una red interna que

permite a las empresas suministrar productos o servicios a sus empleados, con el fin de automatizar sus procesos corporativos; (4) *Business to government* (B2G), describe las transacciones de empresa a gobierno, es un derivado del marketing empresa a empresa, pero que abarca productos y servicios de marketing a varios niveles gubernamentales.

Estrategias genéricas de Porter

Según Porter (2009), conseguir y mantener una ventaja competitiva sobre el resto de las empresas es el objetivo directo o indirecto de la dirección de cualquier organización. Una empresa adquiere ventaja competitiva cuando logra hacer sus actividades de una manera más eficiente y económica con respecto a su competencia. De acuerdo con este autor, las tres estrategias genéricas para lograr una ventaja competitiva son el liderazgo de costes, la diferenciación y el enfoque.

Figura 4

Estrategias genéricas según Porter (2009)



Estrategia de liderazgo en costos

El propósito de esta estrategia es mantener los precios más bajo que la competencia, por medio de la eficiencia de la producción, la distribución, la tecnología, la materia prima, la curva de la experiencia, entre otros (Porter, 2009). Estas fuentes de ventajas en el costo varían y van de la mano de una estructura de sector que puede incluir economía de escala, tecnología propia, materia prima y otros factores,

donde un producto de bajo coste vende un estándar o un producto básico y colocan su importancia en la escala de madurez o en las ventajas de costos de todas las fuentes.

Un caso de éxito de esta estrategia es la empresa Netflix. Hace años, si deseabas ver una película en casa, debías ir a un videoclub, rentar un videocasete por un periodo limitado; la disrupción de Netflix de ofrecer miles de películas y series en la comodidad de tu hogar, en el momento que desees, con un precio mensual muy bajo, los coloca como la empresa líder en el mercado al tener una enorme transmisión de contenidos en streaming a muy bajo costo (Maram, 2018).

Estrategia de diferenciación

Esta estrategia busca obtener ventaja por medio de la diferenciación del producto para justificar su precio superior, requiriendo capacitación en marketing. En este caso, resalta la importancia del departamento creativo, de investigación y desarrollo, para resaltar la calidad, el diseño, las características del producto, la experiencia de usuario, la atención al cliente, el tiempo de entrega y otros servicios adicionales (Porter, 2009).

El objetivo de la estrategia de diferenciación es posicionar a la empresa en la mente del consumidor, destacarse de la competencia y captar la atención del cliente por encima de cualquier otro producto o servicio similar en el mercado. Para ello, la empresa busca ser única y resaltar los atributos importantes para el usuario (Porter, 2009).

Un ejemplo claro de esta estrategia es la que implementó Amazon; esta empresa de comercio electrónico creó un sistema de distribución único, con una logística eficiente que permite que los productos lleguen a diferentes puntos en poco tiempo. Esto ayudó a reducir al máximo los desplazamientos de sus empleados en los almacenes y reducir el tiempo entre la venta y la entrega del producto a los compradores, lo que los separa completamente de la competencia actual (Maram, 2018).

Estrategia de enfoque

En un mercado cada vez más competitivo, la estrategia de enfoque es aún más relevante. Esta estrategia se refiere a identificar un nicho de mercado y lanzar un producto o servicio específico para ese segmento en particular (Porter, 2009).

Según Alcázar (2017), una empresa enfocada es la que encuentra un nicho específico de mercado; un claro ejemplo es la empresa de bebidas isotónicas Gatorade, la cual se ha posicionado en un mercado dirigido especialmente para atletas de alto rendimiento y personas que practican deporte, ofreciendo una bebida hidratante, que puede ser consumida durante y después del ejercicio.

El valor del diseño en la empresa

Las ventajas competitivas en las empresas determinan su éxito o fracaso, estas pueden estar relacionada con la calidad del producto, la atención al cliente o la experiencia del usuario, el precio, entre otras. Sin embargo, es importante destacar la importancia del diseño como recurso comunicacional, que le ayudan a evolucionar y a permanecer posicionados dentro del mercado.

El valor del diseño depende de numerosos factores que van de la mano de la marca, el producto, la presencia en la web, la cultura de la empresa y el modelo de negocio. De acuerdo con diversos organismos (Predica, 2006), el 90% de las empresas que han utilizado el diseño, lo consideran imprescindible en el proceso de consolidación de la organización. La empresa que empieza a trabajar integrando el diseño en su estructura y cultura suelen ser más rentables que su competencia que no integra el diseño. Por esta razón, Predica (2006) establece que las empresas que distinguen el valor del diseño como parte del crecimiento del negocio corporativo, se consideran líderes dentro de sus respectivos sectores.

Proceso de integración del diseño en la empresa

Muchas empresas tienden a confundir el diseño con estilo, piensan que un buen diseño consiste en colocar un producto en una caja o envase con estilo, o que la fiabilidad de un producto es algo que se valora exclusivamente en el control de calidad final, en lugar de diseñar un producto fiable desde el primer momento del proceso de fabricación (Lecuona, 2006).

Según Kotler (2006), el proceso de integración del diseño en una empresa comienza por un diagnóstico; es de suma importancia que la empresa detecte los problemas de diseño que tienen e identifiquen las necesidades con relación a sus recursos; este diagnóstico debe considerar la situación actual de la empresa y sus recursos para definir una estrategia. Esto es importante cuando se ha detectado déficit estructural o cuando se parte de una ausencia completa de antecedentes de diseño, con el objetivo de definir nuevas políticas y elaborar un programa que marque los objetivos particulares de diseño.

Niveles de integración del diseño en la empresa

Según Barcelona Centro de Diseño (2018), la incorporación del diseño en las tres áreas de la empresa debe realizarse de forma gradual y consecuente con los recursos e intereses que la empresa desee integrar; para ello, se definen cinco niveles de incorporación del diseño en la empresa (figura 5):

- Nivel 1: se plantea la filosofía de diseño donde se implica la integración plena del diseño en los valores de la empresa; estos valores rigen y regulan las actividades internas y externas de la empresa.
- Nivel 2: se plantea la estrategia de diseño, la estrategia competitiva basada en la aplicación del diseño en sus tres ámbitos (producto, comunicación e imagen corporativa), para ello se debe realizar una gestión de diseño tecnificada y especializada.
- Nivel 3: se establecen las políticas de diseño, se gestiona la elaboración de programas que permitan el desarrollo de diversos programas de diseño; es de suma importancia crear en el interior de la empresa un departamento de diseño independiente a la estructura organizativa y ligado a la dirección, con capacidad suficiente como para coordinar los diferentes departamentos de la empresa.
- Nivel 4: se enfoca en el programa de diseño; en este apartado, la empresa debe poseer planes sistemáticos estructurados con fases y objetivos, esta acción debe estar dirigida por un gestor interno de diseño para coordinar los distintos departamentos de la empresa; por ello, es recomendable tener

un gestor interno del programa de diseño con autoridad suficiente para coordinar las decisiones que afectan a varios departamentos de la empresa, el desarrollo de una gama de productos y el programa de una buena imagen corporativa.

- Nivel 5: se debe tener un proyecto de diseño; la empresa contrata servicios de diseño para externos o un diseñador internamente a tiempo parcial para resolver casos puntuales de diseño.

Figura 5

Niveles de incorporación del diseño en la empresa



Propuesta metodológica para estrategias en pymes a través de la integración del diseño en la Web 3.0

¿Cómo tener una presencia digital inteligente dentro del mercado? Este puede ser el cuestionamiento más importante que se hacen las pymes hoy en día, debido a la era digital y entorno globalizado en el cual nos encontramos. La selección de una estrategia competitiva influye, en gran medida, en la forma como la empresa percibe el mercado meta y cómo el mercado percibe a la empresa. Por lo general, cuando se comienzan a desarrollar las estrategias competitivas en las empresas, estas tienden a imitar a sus competidores directos, lo cual es un problema, ya que, adquiriendo prácticas y enfoques similares, se explota al máximo la demanda disponible en el mercado y las opciones de estrategia se basan por competencias de volumen o por precio.

Por lo cual, se propone una metodología que consiste en una serie de fases que conducen a la estructura de estrategias a través de la integración del diseño

en la Web 3.0. La propuesta se basa en un marco teórico que permitió la tipificación de las fases y características que la conforman (figura 6).

Figura 6

Metodología para estrategias en pymes a través de la integración del diseño en la Web 3.0.



Fase I. Diagnóstico de la empresa

Es necesario determinar si la pyme es de carácter tradicional o si posee elementos suficientes para considerarse una 3.0. Las características primordiales que debe tener para ser considerada 3.0 son las siguientes: tener una exposición global, tener presencia dentro del comercio electrónico través de un dominio o página web, y comercializar un producto directamente a través de la web.

La integración del diseño en la empresa se realiza por medio de niveles propuestos por el BCD, tomando en cuenta un diagnóstico de la identidad y el producto, si poseen un manual de identidad, una estrategia de diseño sólida dentro del área digital y tradicional con elementos como publicidad en redes, creación de contenido de manera continua y la exposición adecuada que permita identificar los atributos físicos, funcionales y psicológicos de la marca para la mejora continua.

Fase 2. Planteamiento estratégico por diferenciación

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa a nivel de diseño, se recomiendan las siguientes herramientas para consolidar una estrategia por diferenciación y posicionamiento de la empresa en la web:

- Análisis competitivo en la Web 3.0
- Oportunidades y amenazas en la Web 3.0
- Estudios de mercado
- Análisis FODA

Fase 3. Brief o pliego de condiciones para el diseño

En esta fase se recopilan los resultados de la fase anterior para crear un documento con los objetivos, requerimientos y restricciones de diseño de forma cualitativa y cuantitativa.

Fase 4: Proceso de diseño

Las herramientas que pueden ser utilizadas en esta fase dependerán del tipo de proyecto y sus requerimientos, por lo cual se recomienda contar con experiencia en procesos de diseño para llevarlo a cabo en sus distintas etapas: diseño conceptual, diseño de detalle y validación de las propuestas.

Fase 5. Implementación en la Web 3.0

Una vez validadas las propuestas de la fase anterior, se tienen que implementar dentro de la Web, considerando las estrategias consolidadas en la fase 2; asimismo, se recomienda una constante evaluación de la empresa y las estrategias adquiridas.

Conclusión

Si se hace adaptación a la categoría de pyme 3.0, se recomienda realizar una evaluación de toda la empresa posteriormente para identificar las estrategias competitivas generales, los puntos del usuario y atención al cliente que se deben tomar en cuenta para ser un comercio electrónico, así como definir las políticas comerciales, realizar la gestión del diseño, consolidar una estrategia dentro de la web, y establecer una cultura de diseño dentro de todos los niveles de la empresa.

La integración del diseño en una pyme 3.0 empieza desde la conformación de la marca en la web, el diseño de un producto atractivo, funcional y de calidad, sus formas de comercialización y el tipo de publicidad digital a aplicar; asimismo, llevar una cultura de diseño dentro de los diferentes niveles de la empresa y centrarla como una filosofía en todos los integrantes de la organización, siendo la labor primordial del diseño en una pyme 3.0 consolidar la marca en todos los espacios existentes para tener un mayor posicionamiento, mayores ventas y mayores ganancias.

Referencias

- Alcázar, A. (2017). *Estrategias Genéricas de Negocio de Michael Porter*. Recuperado de <http://www.marketeroslatam.com/estrategias-genericas-negocio-michael-porter>
- Barcelona Centre de Disseny. (2018). *Manual sobre Gestión de Diseño*. Barcelona: CIDEM.
- Gómez, P. (2008). *Plan General de Contabilidad de Pymes*. México: Prentice Hall.
- Hernández, A., & Küster, I. (2012). De la Web 2.0 a la Web 3.0: antecedentes y consecuencias de la actitud e intención de uso de las redes sociales en la web semántica. *Universia Business Review*, (37), 104-119. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/433/43325648006.pdf>
- Kotler, P. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Lecuona, M. (2006). *Manual sobre la Gestión del Diseño para empresas que abren nuevos mercados*. España: Barcelona Centro de Diseño.
- Maram, L. (2018). *Las tres estrategias de Porter en el Marketing digital*. Recuperado de <http://www.luismaram.com/las-tres-estrategias-de-porter-en-el-marketing-digital/>
- Morales, I. (2011). Las pymes en México, entre la creación fallida y la destrucción creadora. *Economía Informa*, (366), 39-48. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/366/06isaias.pdf>
- Nemat, R. (2011). Taking a look at different types of e-commerce. *World Applied Programming*, 1(2), 100-104. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.684.6401&rep=rep1&type=pdf>
- Parra, D. (2007). De Internet 0 a Web 3.0: un reto epistemológico para la comunidad universitaria. *Anàlisi*, (36), 65-78. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/analisi/article/viewFile/94514/119729>
- Predica (2006). *Guía Metodológica: Diseño Industrial*. Madrid: Prodintec.
- Porter, M. (2009). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. España: Pirámide.
- Reynolds, J. (2001). *El libro completo del E-commerce*. España: Ediciones Deusto.

Capítulo 12

El análisis de saliencia en la percepción visual del color

Eréndida Cristina Mancilla González

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

En el presente capítulo se presenta el análisis del proceso de percepción visual del color en una imagen, con la finalidad de registrar y medir la forma en la que el ojo reacciona ante un estímulo de color. Se presenta el análisis de una muestra de tres imágenes cromáticas empleando el aparato *Eye Tracking*, que mediante el uso de un software especializado calcula la saliencia visual (*Visual Saliency*), para reconocer en la imagen la presencia de un estímulo físico, el color, que destaca entre todos los demás, aquel que llama la atención y obliga al observador a dirigir la mirada exclusivamente hacia ese lugar, con el objeto de amortiguar, neutralizar o anular todas las demás variables perceptivas que están presentes y atender solo a esa.

Percepción y teoría Gestalt

La percepción de la forma se ha explicado desde los mecanismos periféricos, como es el caso de la retina, sin embargo, no todos los mecanismos perceptivos pueden explicarse en la periferia, por ello, la neurofisiología ha intentado explicar la percepción desde mecanismos centrales como la corteza cerebral. “Investigaciones llevadas a cabo por Bartley y Bishop (1940) y posteriormente por Marshall y Talbot (1942) demostraron una dispersión tanto espacial como temporal que hace impensable la correspondencia exacta entre una imagen retiniana con una cortical” (Villafañe, 1985, p.71). El principal objetivo de los neurofisiólogos es establecer una teoría que explique los mecanismos perceptivos sin tener que admitir la existencia de campos de fuerzas productores de configuraciones visuales.

La psicología Gestalt formuló leyes para el complejo fenómeno de la organización perceptiva, explicando el proceso de integración estimular en la conciencia. La teoría Gestalt clásica inició con el artículo de Max Wertheimer sobre el movimiento aparente publicado en 1912, trabajo realizado en conjunto con Wolfgang Köhler y Kurt Koffka. Posteriormente, en 1936 se publicaron los Principios de la Psicología de la Forma de Koffka, alcanzando su más elevado grado de formalización mediante el uso de métodos experimentales, cuyo estudio de la percepción ha sido considerado, durante muchos años, el paradigma metodológico más adecuado (Marx & Hillix, 1987).

En la teoría Gestalt de la percepción, el observador articula, jerarquiza y ordena el material que percibe, ya “que las formas de la realidad están amalgamadas unas con otras y rara vez se encuentran independientes” (Villafañe, 1985, p.58). Las formas regulares, simétricas y simples, que poseen una organización y una estructura en la que prevalecen dichas condiciones son las que tienen mayor pregnancia (Dondis, 1992); en el caso del color, se presenta esta cualidad, en términos cromáticos, cuando un color sobresale de otros en la escena. El color rojo tiene la característica de ser atrayente al ojo, sin embargo, dependerá de su uso, su posición, tamaño, tono, etc., si es predominante. El color dentro de una composición sirve para fijar un punto de partida desde donde construir la exploración de la imagen, o también para dividir el soporte en diferentes áreas de interés comunicativo o expresivo (Cuevas, 2005).

La percepción del color

El proceso perceptivo del color se inicia cuando las células fotorreceptoras de la retina (conos y bastones), situadas en la parte posterior del globo ocular, son estimuladas por energía electromagnética, cuya longitud de onda está comprendida entre 380 y 780 nanómetros. Esta información se transmite a una red compleja de células bipolares que, a su vez, la envían a las células ganglionares y de estas pasa al cerebro por las fibras del nervio óptico. En este proceso fisiológico, se convierte la energía física recibida en impulsos eléctricos capaces de ser transmitidos al cerebro (Cuevas, 2010).

El color es, ante todo, una experiencia sensorial, para producirse requiere, básicamente, tres elementos: un emisor energético, un medio que module esa energía y un sistema receptor específico. Las tres fuentes de la experiencia cromática son, en este sentido, la luz, las superficies de los objetos y la retina. (Villafañe, 1985, p.111)

Hay dos explicaciones igualmente válidas del fenómeno de la luz: la teoría corpuscular y la ondulatoria. La primera “considera la luz como un conjunto de partículas de energía a la que el ojo responde dependiendo de su mayor o menor intensidad. Esa energía es emitida, reflejada o absorbida en distintas cantidades físicamente medibles [...]” (Villafañe & Mínguez, 1996, p.76). Esa característica física corresponde a lo que denominamos *brillo*, *luminosidad* o *claridad*. El modelo ondulatorio, por su parte, “postula la existencia física de ondas electromagnéticas de distintas longitudes, algunas de las cuales producen en el ser humano la experiencia perceptual de un *color* o *matiz* determinado” (Villafañe & Mínguez, 1996, p.77).

El ojo humano es sensible a determinadas longitudes de onda del espectro donde están comprendidas todas las variedades cromáticas de la luz, que pueden ser observadas. Según la teoría tricromática formulada por Young en 1802 y complementada posteriormente por Von Helmholtz en 1852, existen en la retina tres tipos de receptores sensibles, cada uno de ellos a diferentes longitudes de onda que producen los colores rojo, verde y azul, cuyas combinaciones generan todas las gamas cromáticas que el ojo puede percibir (Villafañe & Mínguez, 1996).

A grandes rasgos, para estos autores mediante la suma conocida como mezcla aditiva se pueden obtener la mayoría de los colores, superponiendo tres fuentes de luz separadas, compuestas de estos colores primarios. En el caso del color rojo, por ejemplo, la experiencia cromática que se debe específicamente a una fuerte excitación de los receptores rojos junto estimulación débil de los receptores verde y azul, dando como resultado una sensación de color rojo. En 1878, el fisiólogo alemán Ewald Hering formuló la teoría de los procesos opuestos, demostrando que los colores primarios son cuatro, y se asocian mediante dos pares: rojo/verde

y azul/amarillo y blanco/negro; con estos tres pares y sus relaciones cromáticas se obtendrían todas las gamas cromáticas (Villafañe & Mínguez, 1996).

El color y su función plástica

Como se vio en el apartado anterior, existen un gran número de teorías sobre el color, visto ya sea como luz o como pigmento, que van desde lo físico y lo fisiológico; aunque dentro del diseño gráfico, el conocimiento del color posee implicaciones que van más allá de lo perceptual, se ancla a lo simbólico y adquiere significado. El color es uno de los elementos principales que participan en la composición y sus atributos contribuyen a estructurar el espacio, generar equilibrio, marcar niveles de atención y determinar un orden en la exploración visual.

En la construcción del espacio de la representación, el color contribuye activamente. El ordenamiento de diferentes planos cromáticos posibilita la segmentación del plano original, dando lugar a un nuevo espacio donde es posible establecer relaciones plásticas que produzcan una cierta significación (pregnancia, ritmo, contraste, etc.). El contraste cromático puede analizarse a dos niveles: uno cualitativo, que depende del matiz de cada uno de los colores y, otro cuantitativo, relacionado con la diferencia entre sus intensidades.

El color es un elemento perceptivo muy eficaz para llamar la atención, es útil para destacar o diferenciar elementos u objetos dentro de una imagen, puede ser un punto focal para llevar al observador a que inicie la lectura de una imagen, sirve para estructurar una composición, para indicar, señalar recorridos, etc. Se utiliza a veces como distintivo ideológico o emocional, personal o de grupo, debido a su pronto reconocimiento sirve para destacar partes funcionales de objetos, crear códigos visuales fáciles de reconocer y de descifrar. (González, Cuevas, & Fernández, 2005, p. 165)

Existe entonces un principio físico externo, una activación en un sujeto sensible y una presencia cromática. El color tiene un origen objetivo y un resultado subjetivo; ya que un determinante físico lo provoca y otro funcional de tipo

fisiológico trabaja en la recepción, transmisión e interpretación desde el ojo al cerebro, para que finalmente se lleve a cabo la percepción cromática (González et al., 2005).

Método

Para estudiar el color de manera perceptual, se realizó un experimento de seguimiento ocular, para medir la saliencia del color rojo, usado como estímulo, en una composición visual. El proceso de percepción consiste básicamente en organizar las diversas piezas de información visual que llegan a la retina, dicha organización requiere de la agrupación de piezas distintas en unidades coherentes para ser percibidas como objetos. De acuerdo con Domínguez (2012), “El concepto de saliencia se utiliza para explicar los procesos que rigen la atención visual en humanos y primates” (p.360). La teoría psicológica afirma que la atención se materializa mediante dos procesos, uno preatentivo, en el que la información captada por el sistema visual se procesa rápidamente y su resultado se da por la configuración del propio estímulo; y otro atento, que se realiza secuencialmente y dirige la atención a determinadas zonas del estímulo, el resultado depende en gran medida de la tarea que se esté desempeñando (Domínguez, 2012). El grado de saliencia que posea una imagen depende del contraste local presente en el estímulo, así como de características relacionadas con la intensidad, el color, la orientación, la profundidad y el movimiento. La saliencia pretende replicar propiedades conocidas tanto de la psicofísica como de la fisiología de la visión (Gao, Mahadevan, & Vasconcelos, 2008).

Para la medición perceptiva de los casos a analizar, se usa el aparato *Eye Tracking* que detecta el número de fijaciones que realiza el observador, las áreas donde el sujeto fija su atención, el tiempo de duración de las fijaciones y el orden en que realiza su exploración visual. El registro se llevó a cabo con el software *OGAMA* (*Open Gaze And Mouse Analyzer*), el cual realiza un cálculo de los elementos físicos que destacan en una imagen a partir de sus características constitutivas en cuanto a la organización de la forma y su percepción visual. Dentro de las herramientas que propone el software para describir el grado de atención de un objeto en una

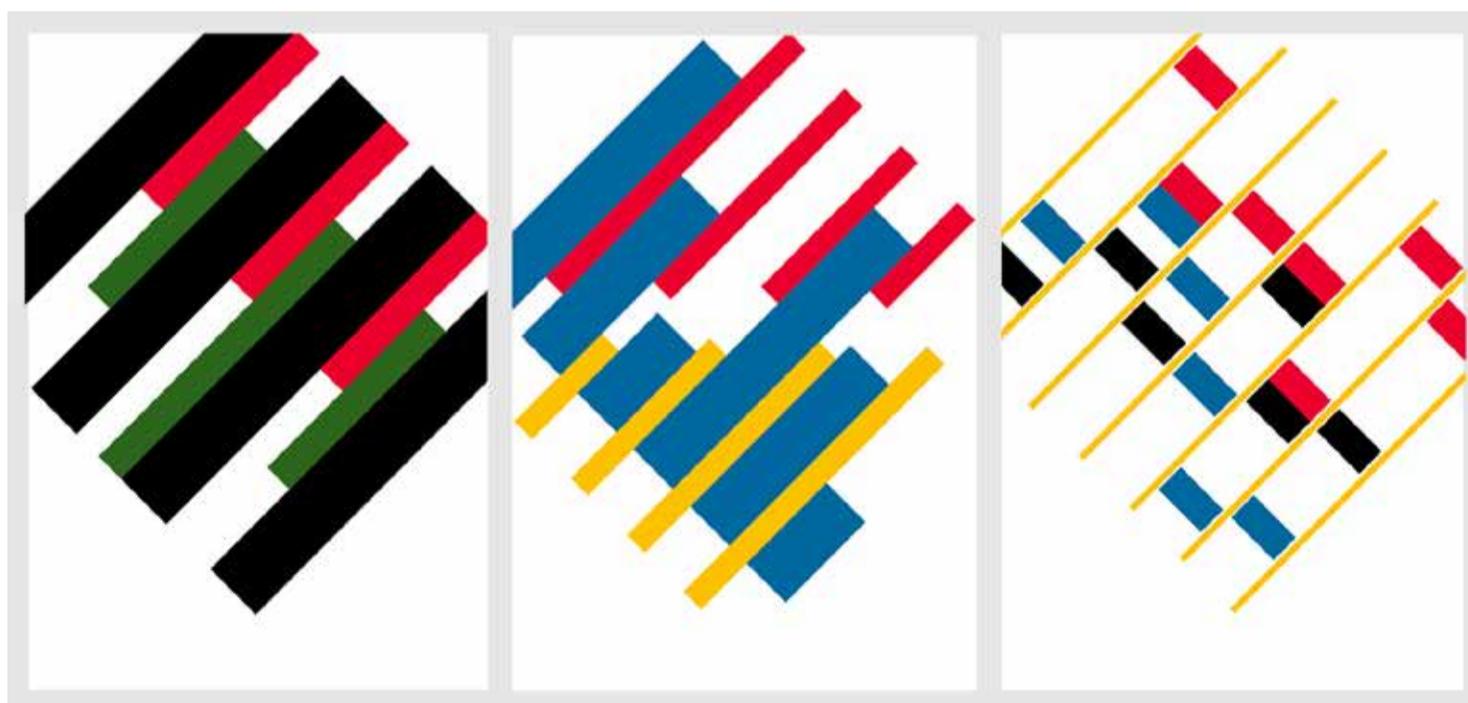
imagen están los mapas de calor (*heatmap*), las rutas sacádicas (*scanpath*) y las áreas de interés (*areas of interest*).

Estímulo

Para el desarrollo experimental se tomó como estímulo visual una muestra de tres carteles (C1, C2 y C3) del diseñador suizo Josef Müller-Brockmann (Müller-Brockmann & Müller-Brockmann, 2004, p.233), caracterizados por su sencillez, orden, claridad y el uso de la retícula como elemento de organización. Los carteles, seleccionados a conveniencia, tienen elementos similares en su constitución, una estructura organizativa afín y un código cromático que contempla la presencia del color rojo en igualdad de condiciones. Los resultados obtenidos en la fase experimental se describen y se interpretan sobre la base de la teoría Gestalt, a partir de los mapas de calor que genera el estudio, en donde su análisis permite observar la forma en la que se percibe un estímulo visual basado en la pregnancia del color en la composición. El registro realiza un cálculo de los elementos físicos que destacan en una imagen, a partir de sus características constitutivas en cuanto a la organización de la forma y su percepción visual.

Figura 1

Carteles de Concierto. Diseñados por Müller-Brockmann (1959)



Requerimientos técnicos

En la actualidad, existen nuevas tecnologías que sirven para el análisis de la imagen y sus propiedades perceptuales. Dentro de la investigación que se realiza en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se contempla la línea de percepción visual; para realizar investigaciones en esta área se cuenta con en el Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM) en donde se utilizan aparatos y software especializado para el seguimiento ocular, lo que ha permitido llevar a experimentación principios de diseño que se abordan desde la teoría del color.

Las imágenes de los carteles de Josef Müller-Brockmann se utilizaron en formato PNG-24, para su proyección en la pantalla de la computadora, cada estímulo se visualizó en un monitor DELL de 24 pulgadas modelo E2414H con una resolución de 1650 x 1080 pixeles a 60.0310 Hz y un perfil de color sRGB IEC61966-2.1; adicionalmente, se utilizó el *Eye Tracking*, aparato que registra los movimientos realizados el ojo al llevar a cabo una exploración visual; la información arrojada sirve para analizar los procesos de organización y reconocimiento visual que se efectúan en la composición del cartel. Se registraron las rutas sacádicas y el número de fijaciones, con la finalidad de registrar y medir la forma en que el ojo capta los estímulos visuales de color rojo que aparecen en cada caso analizado.

Para el registro del seguimiento ocular, en este experimento, se empleo el modelo *Eye Tribe*, aparato que funciona por medio de luz infrarroja y una cámara que sirve para captar la posición de los ojos en la pantalla de la computadora. El software utilizado para el análisis de saliencia fue el OGAMAV.5.0.5614, el cual detecta los ojos mediante un algoritmo matemático y grafica su posición en los ejes X y Y, arrojando como resultado mapas de calor, rutas sacádicas y áreas de interés.

Sujetos

En un estudio cualitativo de percepción visual (*Qualitative eyetracking: watching gaze replays*), son necesarios, como mínimo, seis sujetos para poder analizar el comportamiento del ojo con *Eye Tracking* (Pernice & Nielsen, 2009); partiendo de este dato, se decidió conformar el experimento contemplando a seis profesores de la facultad antes señalada.

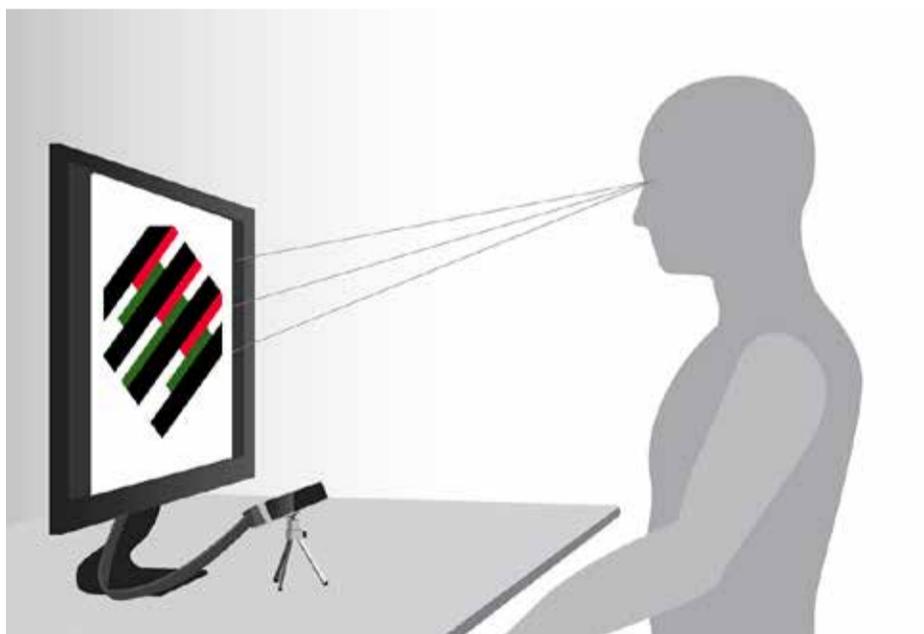
Procedimiento

La finalidad consiste en detectar en qué punto del cartel el sujeto fija la mirada y por cuánto tiempo lo hace, así como las rutas de exploración que emplea. El experimento comienza realizando una prueba de calibración y análisis de visión, para un rango de agudeza visual entre 20/30 y 20/20. El sujeto debía permanecer frente al *Eye Tracking*, sin mover la cabeza, solamente los ojos, para que el aparato pudiera detectarlo en todo momento; posteriormente, se expuso ante el individuo una imagen de control, la cual era una lámina blanca con un punto al centro de la pantalla, con la finalidad de situar el inicio de la exploración de todos los sujetos al centro de la imagen; posteriormente, se presentó al sujeto la obra de arte seleccionada como estímulo, con un tiempo de duración de la exploración visual de cinco segundos (5000 ms) (figura 2).

Figura 2

Equipo de experimentación: computadora conectada al Eye Tracking.

Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), Facultad del Hábitat, UASLP



Cada una de las tres pruebas recaba una serie de datos como son número de identificación del sujeto, género, tiempo, inicio de la fijación (*Fixstart*), duración de la fijación (*Fixduration*), posición en el eje X de la fijación (*FixX*), posición en el eje Y de la fijación (*FixY*). A partir de los datos de visualización derivados de la percep-

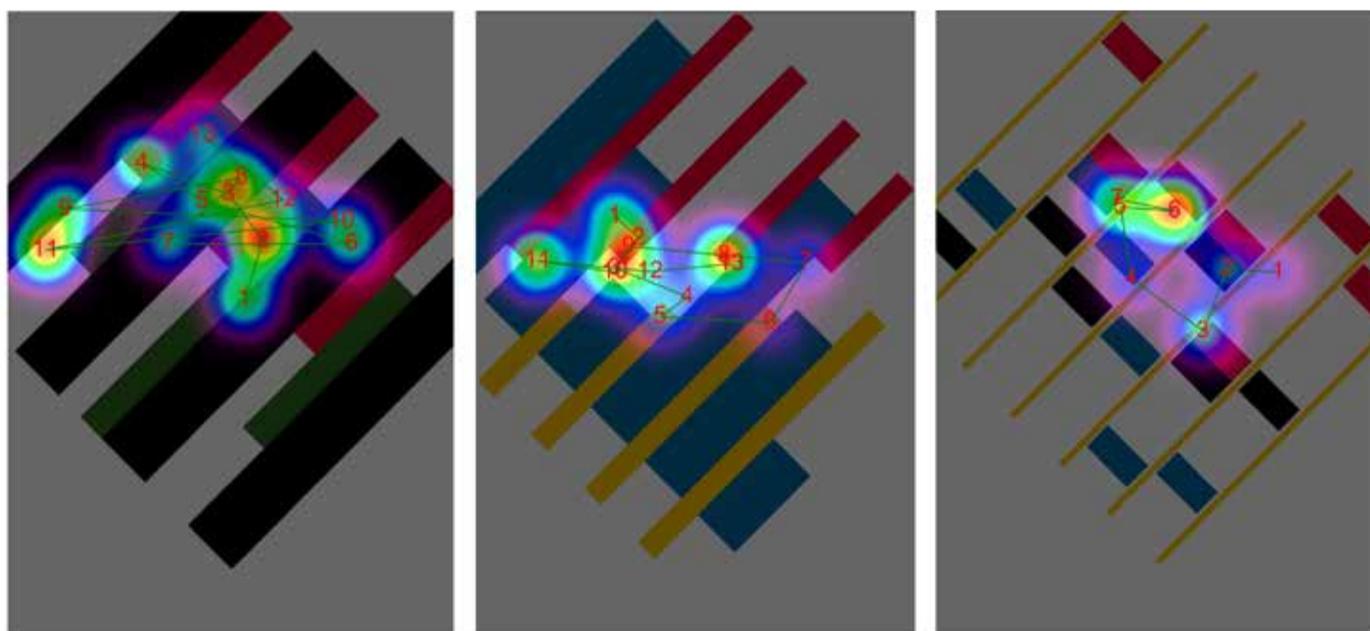
ción del color rojo, en los tres carteles, se obtuvo material visual y numérico para hacer el análisis y la interpretación de resultados. Al terminar el experimento se aplicó un cuestionario para recabar datos relacionados con la experiencia perceptual del sujeto y su captación del color al realizar la prueba. En este cuestionario se les preguntaba a los sujetos lo siguiente: ¿Qué color viste primero? y ¿Cuál es el color que predomina? Esto con la finalidad de afianzar los resultados obtenidos con el *Eye Tracking*.

Resultados

En los mapas de calor se pueden observar los elementos de la imagen que generaban un mayor impacto visual en los usuarios, mediante el empleo de los colores cálidos (rojo, naranja y amarillo) se muestran las zonas de mayor interés. Los trazados de las rutas sacádicas aparecen en el orden en el que se dieron las fijaciones y señalan el recorrido del ojo a través de su señalamiento en números consecutivos. El mapa y el trazado son representaciones que permiten ver, de manera esquemática, el comportamiento de cada individuo en la exploración visual del estímulo (figura 3).

Figura 3

C1, C2 y C3. Mapas de calor y trazados de rutas sacádicas



Para realizar el análisis, se segmentó cada imagen en áreas de interés (C1, C2 y C3), atendiendo a la disposición del color. Se establecieron tres áreas básicas por cartel: en C1 se marcaron las áreas CIA01 (color negro), CIA02 (color rojo) y CIA03 (color verde); en C2 se segmentó en C2A01 (color azul), C2A02 (color rojo) y C2A03 (color amarillo); finalmente, en C3 se distribuyó en C3A01 (color negro), C3A02 (color rojo) y CIA03 (color azul). En la tabla I se sintetizan los resultados numéricos relacionados a las áreas de interés, las fijaciones mayores a los 220 ms (Van der Lans, Wedel, & Pieters, 2011) y su media de duración.

Tabla I

Áreas de interés en C1, C2 y C3 contemplando fijaciones y media de duración

C1	CIA01	CIA02	CIA03	Punto focal*	Unidad de medida
Fijaciones mayores a 220 ms	46	15	20	36 (negro)	fix
Media duración	819	1165	604	557 (rojo)	ms
C2	C2A01	C2A02	C2A03	Punto focal*	Unidad de medida
Fijaciones mayores a 220 ms	22	23	2	16 (rojo)	fix
Media duración	1343	1139	365	699 (azul)	ms
C3	C3A01	C3A02	C3A03	Punto focal*	Unidad de medida
Fijaciones mayores a 220 ms	9	8	12	8 (negro)	fix
Media duración	888	1121	1224	633 (rojo)	ms

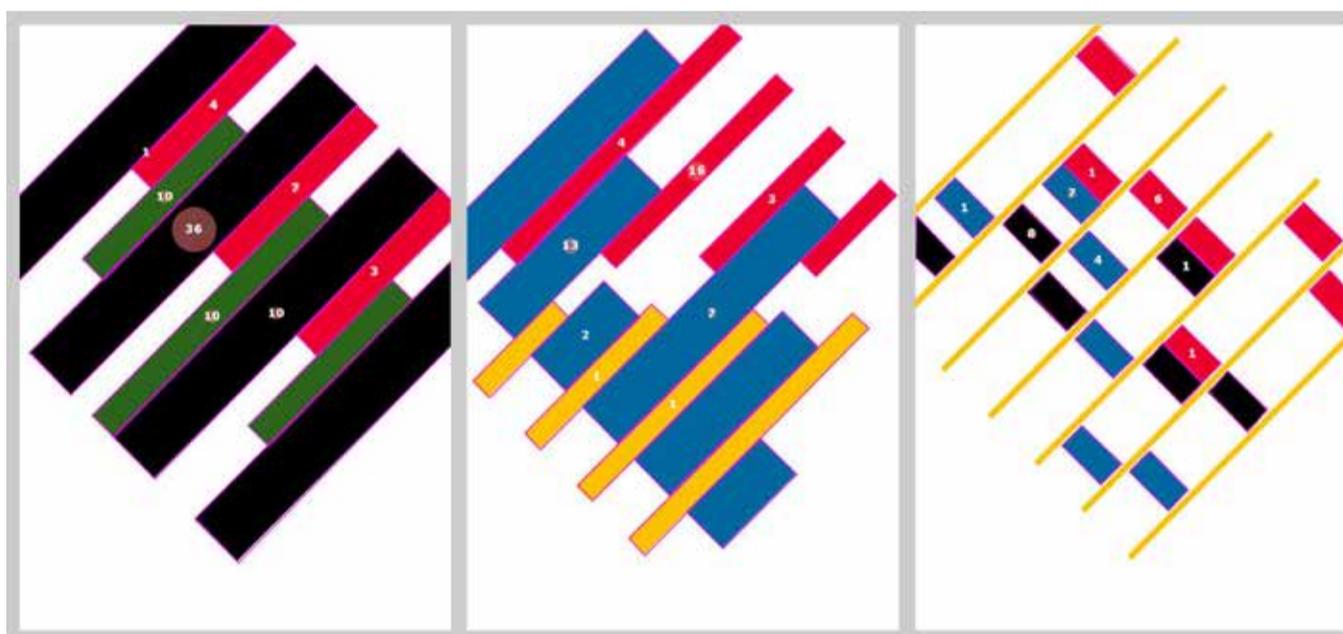
Nota: * Mayor concentración.

Los resultados permiten observar el comportamiento del ojo al estímulo de color, haciendo una representación de las fijaciones de cada uno de los usuarios (1 al 6), la duración de las fijaciones y las rutas sacádicas por usuario en cada área de interés en un lapso de 0-5,000 ms, se encontró que en C1 se presentan un total de 81 fix mayores a los 220 ms, de las cuales el mayor número se concentra en el color negro (46 fix), de ahí 36 fix se ubican en un solo punto focal en el mismo color. En el caso de C2, las fijaciones se localizaron 47 fix mayores a los 220 ms, las

cuales se concentran en el color rojo (23 fix), de ahí 16 fix pertenecen a un solo punto focal coincidente en color. En C3 las fijaciones totales fueron 29 mayores a los 220 ms, se concentran en el color azul (12 fix), sin embargo, el punto focal está en el negro con 8 fix (figura 4).

Figura 4

C1, C2 y C3. Número de fijaciones en áreas de interés



En lo referente a la media de duración se encontró que en C1 se detuvo por más tiempo el ojo (1165 ms) en el color rojo, su concentración máxima en un punto focal fue de 557 ms en el mismo color. En C2, el tiempo se concentró en el color azul (1343 ms) de los cuales 699 ms pertenecen al punto focal del mismo color. En el caso de C3, la duración máxima de las fijaciones fue de 1224 ms localizados en el color azul, sin embargo, el punto focal se ubica en el color rojo con un total de 633 ms de duración de las fijaciones del ojo en la exploración visual (figura 5).

Los datos indican que en C1 las franjas de color en las que se concentran las fijaciones (36 fix en el color negro) y el mayor tiempo de las mismas (557 ms en el color rojo) son franjas contiguas, que no cuentan con la misma superficie ni extensión, por lo tanto, las condiciones formales no son iguales; en cuanto al atributo de color, el negro ocupa una mayor superficie, por lo tanto, capta el mayor número

Figura 5

C1, C2 y C3. Duración de las fijaciones en áreas de interés



de fijaciones (36 fix/316 ms), sin embargo, la franja roja, con un menor número de fijaciones (7 fix/557 ms) obtiene un mayor tiempo de duración por ser más atrayente visualmente. En C2, la mayor cantidad de fijaciones se ubica en el color rojo (16 fix/462 ms) y el mayor tiempo se concentró en una franja de color azul (699 ms/2 fix), las franjas de color, por posición, son coincidentes; sin embargo, por superficie y extensión varían. Finalmente, en el caso C3, en el registro global el color azul es el que obtiene un mayor número de fijaciones y tiempo de duración de estas (12 fix/1224 ms), aunque la mayor cantidad de fijaciones se concentró en un rectángulo negro (8 fix/387 ms), el cual compite con el rectángulo de color azul que está ubicado al lado en la misma franja (7 fix/467 ms), lo que indica que el ojo se movía entre ambas figuras; sin embargo, con base al tiempo de la media duración, es un rectángulo de color rojo (1 fix/633 ms) el que capta por mayor tiempo la atención visual.

En última instancia, la aplicación del cuestionario arrojó información sobre el color que los usuarios creen haber visto primero y el que consideran era el predominante. Según la retención de los sujetos, el color que vieron primero en C1 fue el negro, en C2 y C3 el azul; esto se debe a que las zonas de color que predominan son esas en C1 y C2; sin embargo, en C3 la composición está equili-

brada en cuanto a la disposición de color, por lo tanto, no existe un área de color predominante, se podría considerar que está en equilibrio, lo que finalmente puede contribuir a recordar el color azul es su posición central y la formación de una línea diagonal sobresaliente en la composición. El color predominante según los sujetos es el color negro, aunque este no esté presente en todos los casos; este color se destaca por el área ocupada como superficie (tabla 2).

Tabla 2

Percepción del color. Test post-experimento de Eye Tracking

¿Qué color viste primero?			¿Cuál es el color que predomina?
C1	C2	C3	C1/C2/C3
Rojo	Azul	Amarillo	Negro
Negro	Azul	Azul	Negro
Verde	Azul	Negro	Azul
Negro	Rojo	Azul	Negro
Negro	Rojo	Azul	Negro
Verde	Azul	Amarillo	Negro

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la fase experimental permitieron observar la forma en la que se percibe un estímulo visual basado en el color rojo. Por un lado, el *Eye Tracking* aportó una medición precisa de las ubicaciones de las fijaciones y su tiempo de duración, datos que se pudieron comparar entre sí, para medir el comportamiento del estímulo; por otro lado, se pudieron relacionar estos resultados con los datos que aportaron los sujetos en las respuestas del cuestionario aplicado.

En C1, por su composición existe un predominio del color negro, basado en el número de franjas y su superficie y extensión. El color negro a nivel perceptivo se le considera como sobresaliente en la escena, sin embargo, el color rojo, con base en los datos aportados por la media de duración de fijaciones, posee mayor pregnancia, lo que deja al descubierto que el color es un estímulo que se ubica

por encima de la superficie y extensión de la forma. La pregnancia de un elemento depende en gran medida de su lugar y función dentro del contexto total, ya que el campo visual funciona como una totalidad y todos los elementos de la composición entran en juego en el acto perceptivo para que se de la organización gestáltica (Arnheim, 1976).

En C2 sucedió un fenómeno similar, en relación con el color azul, este ocupaba un gran porcentaje en la composición y, por tanto, su peso visual era mayor, sin embargo, el ojo se dirigía con más frecuencia al rojo, obteniendo mayor número de fijaciones, lo que enfatiza su nivel de pregnancia. La percepción de un color se ve influenciada no solo por las características propias del estímulo visual, también incide el contexto en el que está situado y la relación de comparación que establece con otros colores contiguos (Cuevas, 2010).

En el caso C3, un rectángulo de color rojo fue el que captó por mayor tiempo la atención visual, pese a estar separado del conjunto; lo que refleja el grado de atracción que ejerce el color rojo sobre el ojo; esto se debe a que el color se organiza en torno a un punto de máxima tensión, que se da por su luminosidad, saturación, calidez, etc., por ello, se destaca claramente en una zona cromática de la imagen con respecto al resto de la composición (González, Cuevas, & Fernández, 2005). A partir de la ley de semejanza o de similaridad, que postula la Gestalt, los elementos que tienen algún tipo de semejanza, se agrupan y se relacionan, aunque estén separados en el espacio. En el caso del color, percibimos como parte de una misma estructura a aquellos elementos que cromáticamente son semejantes, por ello, aunque los elementos aparecieran en C3 separados, se percibían como conjuntos cromáticos.

Si se comparan los datos de la percepción visual arrojados por el *Eye Tracking*, en relación con la percepción propia de los sujetos, en su experiencia perceptiva, se puede observar que las personas no son conscientes de los movimientos que realiza el ojo, ni de la rapidez con que lo hace; la información obtenida con el test, refleja que el sujeto cree que en su acto perceptivo vio básicamente al color negro, esto puede deberse a la idea que se tiene con respecto a la pregnancia, peso visual y grado de contraste de este color con respecto al fondo blanco. Cuando

los colores ofrecen su máxima saturación permiten recordar el croma del objeto con más facilidad que cuando los colores son poco saturados (González et al., 2005). Llama la atención que, en el caso del color rojo, pese a ser un color saturado, los sujetos no lo consideran un punto focal importante, quizá debido a que su porcentaje de aplicación es menor dentro de la composición.

Referencias

- Arnheim, R. (1976). *Arte y Percepción Visual*. Madrid: Alianza Forma.
- Cuevas (2010). Ilusiones ópticas fisiológicas: color. En R. Díaz (Coord.), *Distorsión, equívocos y ambigüedades: Las ilusiones ópticas en el arte*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Díaz, R. (Coord.). (2010). *Distorsión, equívocos y ambigüedades: Las ilusiones ópticas en el arte*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Domínguez, S. (2012). Medida de similitud basada en saliencia. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial RIAI*, 9(4), 359–370. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2012.09.003>
- Dondis, D. (1992). *La Sintaxis de la Imagen*. México: Gustavo Gili.
- Gao, D., Mahadevan, V., & Vasconcelos, N. (2008). On the plausibility of the discriminant center-surround hypothesis for visual saliency. *Journal of Vision*, 8(7), 1-18. <https://doi.org/10.1167/8.7.13>
- González, J., Cuevas, M., & Fernández, B. (2005). *Introducción al Color*. Madrid: Akal.
- Marx, M., & Hillix, W. (1987). *Sistemas y Teorías Psicológicas Contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Müller-Brockmann, J., & Müller-Brockmann, S. (2004). *History of the poster*. New York: Phaidon.
- Pernice, K., & Nielsen, J. (2009). *How to Conduct Eye Tracking Studies?* Recuperado de https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf
- Van der Lans, R., Wedel, M., & Pieters, R. (2011). Defining eye-fixation sequences across individuals and tasks: the Binocular-Individual Threshold (BIT) algorithm. *Behavior Research Methods*, 43(1), 239–257.
- Villafañe, J.A. (1985). *Introducción a la Teoría de la Imagen*. Madrid: Pirámide.
- Villafañe, J.A., & Mínguez, N. (1996). *Principios de Teoría general de la imagen*. Madrid: Pirámide.

Capítulo 13

Aplicación móvil con realidad aumentada desde la neurodidáctica como recurso educativo para el diseñador industrial

Anabelem Soberanes-Martín, José Luis Castillo Mendoza y Aideé Peña Martín
Universidad Autónoma del Estado de México (México)

El programa educativo de Diseño Industrial está orientado a la creación de productos, físicos o abstractos, que solucionen las necesidades del usuario para mejorar la funcionalidad y estética de un servicio o producto, por lo que se enfoca a plasmar bocetos que pueden ser trazados en diferentes bosquejos con tendencia más artística; es una actividad multidisciplinaria e inventiva (Universidad Autónoma del Estado de México [UAEMéx], 2015). En específico, la asignatura de “Temas Selectos de Diseño Industrial” tiene como objetivo el desarrollo de estrategias de emplazamiento, distribución, delimitación y circulación, que se puedan implementar en soluciones de exhibición comercial que permita incentivar las ventas y el posicionamiento de la marca en la mente del consumidor, a través del diseño de ambientes interiores en los puntos de venta (Mendoza, 2017).

Las universidades deben prepararse en el empleo de las tecnologías emergentes fomentando nuevas competencias, elemento estratégico hacia el éxito académico en los estudiantes. Algunas son la realidad aumentada (RA) y virtual (RV); de acuerdo con Martins et al. (2019), este tipo de tecnología utiliza diversos canales y soportes que benefician la formación de los estudiantes en ambientes adecuados para diversos estilos de aprendizajes, favoreciendo una mayor capacidad de percepción, de razonamiento abstracto y espacial. Incorporar la tecnología en el proceso educativo requiere considerar elementos pedagógicos, razón por la cual los autores determinaron tomar aspectos en la neurodidáctica, que favorezca un entorno libre de estrés y ansiedad, promoviendo que el ambiente propicie aprendizaje significativo, el procedimiento involucra las emociones que enriquecen las capacidades cerebrales de los estudiantes.

Según Gómez (2012, citado por Rico & Puentes, 2016), la mayoría de las personas utilizan los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos y complicando a otros, algunas de las características son:

1. *Sistema de representación visual.* Los estudiantes visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera; concebir ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos.
2. *Sistema de representación auditivo.* Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y pueden hablar y explicar la información a otra persona.
3. *Sistema de representación kinestésico.* Los discentes kinestésicos aprenden cuando hacen cosas, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos.

El aprendizaje es significativo y central en la vida, por eso se vuelve primordial al tratar de comprender qué es, cómo se produce y cómo se pueden mejorar los procesos, en lo individual y en lo social. Hay que considerar lo señalado por Cedeño, Tobar y Mancheno (2019), la escolaridad tradicional favorece el desarrollo del hemisferio izquierdo y no considera al derecho, de manera que, por las características formativas del profesorado, en que aquellos estudiantes cuyo hemisferio derecho es el dominante, se sientan frustrados e incluso se llega a creer que no son inteligentes ante las actividades clásicas de la educación habitual.

Se debe relacionar la neurociencia con la pedagogía, de tal modo que se conozca la estructura y el funcionamiento del cerebro y los conocimientos esenciales del aprendizaje como los son la memoria, la atención y las emociones, a fin de que el educador emprenda un nuevo estilo de enseñanza aprendizaje.

Según la OCDE (2007, citado por Barrios-Tao, 2016), la neurociencia por sí misma no puede proveer el conocimiento necesario para diseñar enfoques eficaces para la educación. Por su parte, Betegón, Rodríguez-Medina e Irurtia (2019) indican que la neurociencia y el contexto social actual ofrecen una herramienta eficaz sobre la manera que aprenden los alumnos, sus estilos de aprendizaje y capacidades cognitivas implicadas. De igual manera, Forés y Ligoiz (2009) ponen las neurociencias al servicio de lo cotidiano, uniendo la neurología y metodologías de aprendizaje, es decir, la neurodidáctica.

Forés y Ligoiz (2009) definieron la neurodidáctica “como la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y de cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje, para ayudar a que éste sea más eficaz y óptimo” (p.19). Desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas, según Rico y Puentes (2016), el desarrollo de los procesos cognitivos se concibe no como una estructura estática, que se somete a predisposiciones y determinantes biológicos para limitar la capacidad potencial de los individuos para construir conocimientos, sino a manera de un proceso que innova de forma permanente como resultado de sucesivas reestructuraciones, que se producen en las múltiples y variadas interacciones que el sujeto establece con otros en contextos socioculturales diversos. Actualmente, las estrategias de enseñanza de los docentes no buscan involucrarse en reducir la tensión de los educandos, no perciben que el aprendizaje se puede lograr bajo determinado ambiente, que puede ser triste, feliz, ansioso o relajado, este será recordado con mayor facilidad bajo ese mismo estado en la enseñanza.

Boscán (citado por Tacca, Tacca, & Alva, 2019) propuso una tipología para identificar las estrategias neurodidácticas y las organizó en tres: (1) *estrategias operativas*, que representan el conjunto de estímulos creativos que planifica el profesor para presentar el contenido, responden al interés del alumno y a las características particulares del contexto educativo; (2) *estrategias socioemocionales*, que involucran componentes emocionales que establecen los vínculos docente-estudiante y estudiante-estudiante; y (3) *estrategias metodológicas*, compuestas por procedimientos que promueven la búsqueda, análisis y construcción del conocimiento a través de procesos lógicos y con apoyo de estrategias operativas y socioemocionales. El empleo de estrategias neurodidácticas involucra prestar atención a cómo aprende el que aprende.

Ahora bien, en la figura 1 se presentan los siete pasos propuestos por Paz, Acosta, Bustamante y Paz (2019) desde el enfoque de la neurodidáctica, que pueden desarrollarse y aplicarse según la ciencia multidisciplinaria para ayudar a aumentar la motivación de los alumnos durante las clases.

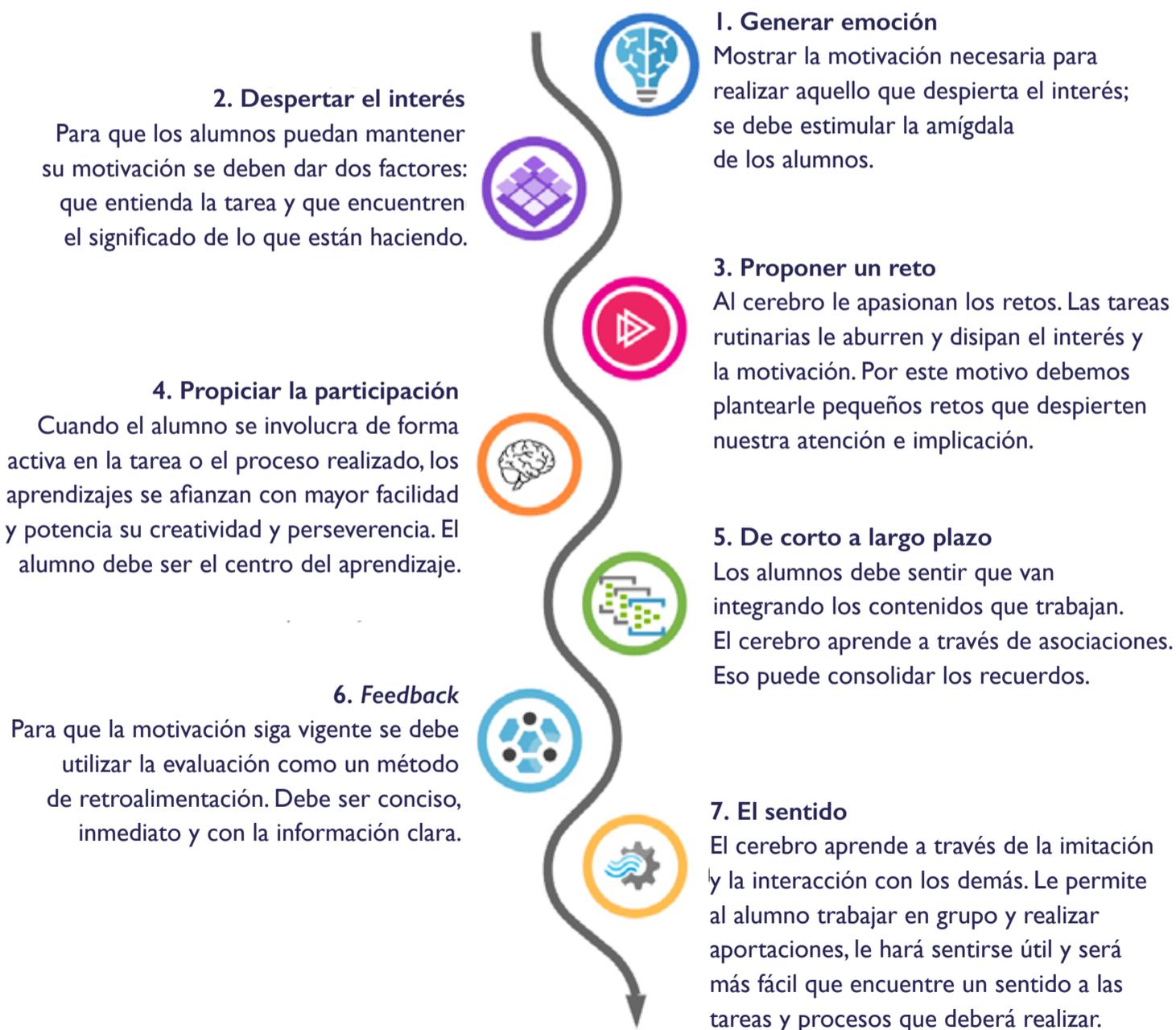
Una vez que caracterizamos a la neuroeducación, una primera interrogante sería ¿cómo incorporar estrategias neurodidácticas en una aplicación móvil con

realidad aumentada que permita apoyar el aprendizaje de los alumnos de diseño industrial? Para poder dar respuesta se plantea como objetivo: desarrollar una aplicación móvil con RA considerando estrategias neurodidácticas para estudiantes de la Licenciatura de Diseño Industrial (LDI).

En el capítulo se presentan los resultados sobre el uso y manejo de la aplicación desarrollada, así como los promedios de los cuestionarios referentes a los conocimientos que deberían tener los alumnos al finalizar el curso.

Figura 1

Pasos para fomentar la motivación



Nota: Elaboración propia con información de Paz et al. (2019).

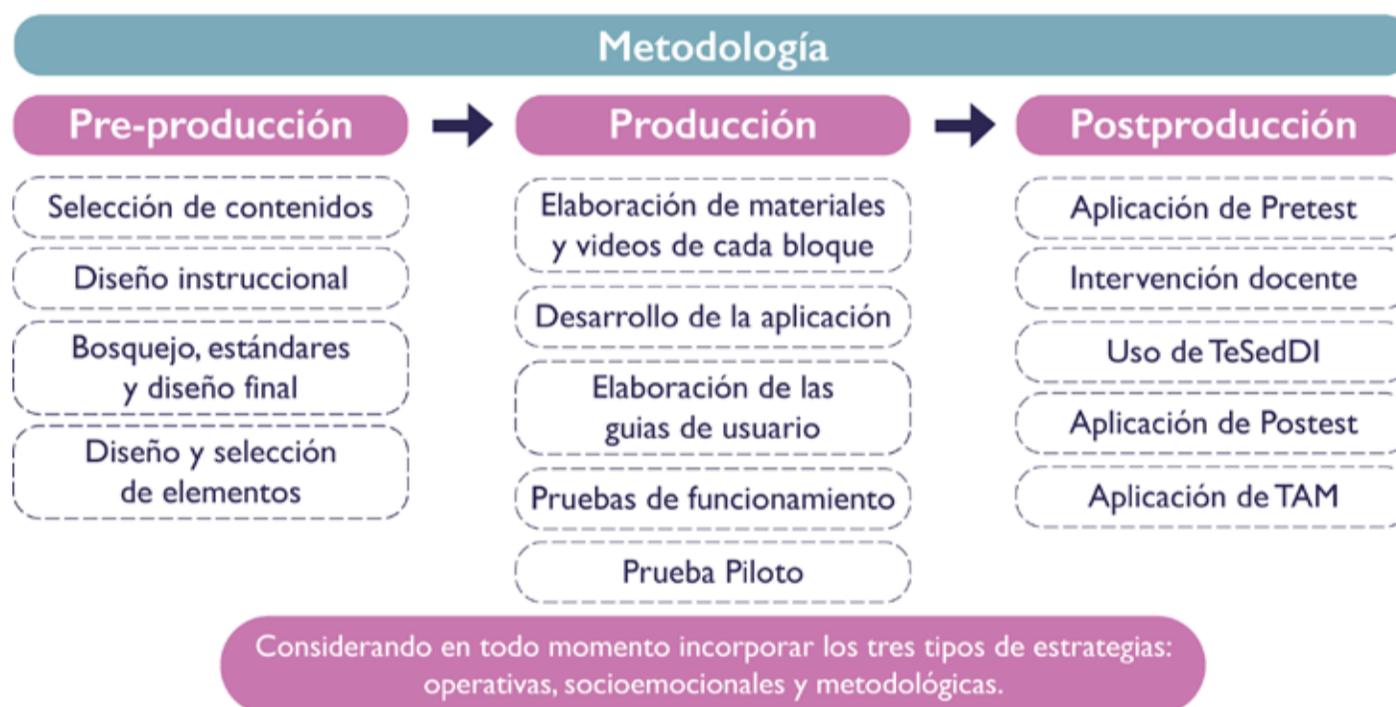
Metodología

Se presenta la propuesta de una aplicación móvil con RA nombrada TeSedDI, para la asignatura de “Temas Selectos de Diseño Industrial”, que incorpora la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje considerando estrategias didácticas de la neurotecnología.

La investigación se dividió en tres fases, en la figura 2 se presenta el procedimiento en la investigación y las actividades realizadas en cada etapa.

Figura 2

Fases y actividades de la investigación



Preproducción

En esta fase se establecieron los participantes del estudio, se seleccionaron los aspectos a incluir en la aplicación (se identificaron los tipos de recursos a aumentar: texto, audio, objeto 3D, gráfico o video), se desarrollaron y eligieron los instrumentos para determinar el beneficio del uso de RA, percepción u opinión de los docentes y alumnos sobre TeSedDI. Se acordaron dos instrumentos:

1. *Cuestionario de prueba diagnóstica (pretest)*, conformado por 10 reactivos cerrados que valoran lo que la asignatura establece y lo que deben lograr los

estudiantes sobre el diseño de espacios comerciales; después de interactuar con la aplicación se aplica el mismo instrumento, ahora denominado posttest, 2. *Modelo TAM (Technology Acceptance Model)*, formulado por Davis (1989), sugiere que la actitud hacia el uso de un sistema tecnológico de información está basada en dos variables previas: la utilidad percibida (PU, siglas en inglés de *Perceived Usefulness*) y la facilidad de uso (PEOU, iniciales de *Perceived Ease of Use*), con un total de seis y cinco ítems respectivamente. PU se refiere al grado en que una persona cree que, usando un sistema en particular, puede mejorar su desempeño en el trabajo. PEOU indica hasta qué grado una persona cree que, usando un sistema en particular, realizará un menor esfuerzo para desempeñar sus tareas. Con base en el modelo TAM, se empleó una escala Likert adaptada por Davis (1989), con siete niveles o escalas de importancia: (1) considerablemente posible, (2) absolutamente posible, (3) poco posible, (4) nada, (5) poco improbable, (6) absolutamente improbable, (7) considerablemente improbable.

Producción

En el desarrollo de la aplicación TeSedDI participaron cinco actores, diseñador UX, modelador 3D, diseñador instruccional y dos docentes expertos en el contenido de la asignatura. Se debe indicar que el curso se diseñó sujetándose al aprendizaje basado en proyectos, las actividades propuestas están orientadas hacia la realización de un producto final, que permita el desarrollo de habilidades que apoyen la toma de decisiones, solución de conflictos, trabajo en equipo, responsabilidad, entre otras. Se inició desde el diseño de la imagen que representaría la aplicación TeSedDI:

- *De la forma*, hace alusión a elementos afines al diseño de interiores comerciales, en la parte superior de izquierda a derecha es un diseñador, un símbolo de diseño de interiores y un equipo de cómputo, en la parte inferior de izquierda derecha con símbolos haciendo referencia al comercio una caja, un carrito de compras y una bolsa.

- *Del color*, la empresa creadora de sistema de identificación de color por excelencia, Pantone (2020), nombró el *classic blue* como el color del 2020, por lo que, al ser una plataforma para diseñadores, era importante la presencia de este color, a partir de este, se crea la paleta de colores en cuadrado de armonía con rosa, amarillo y cian, con el fin de dar una sensación de dinamismo, alegría y libertad, según la teoría de color de Goethe (1992).

La figura 3 muestra la pantalla de inicio que incluye el logotipo final y permite el acceso a la aplicación, en la siguiente pantalla solicita el usuario y contraseña; en la primera ocasión, el usuario y contraseña es el número de cuenta del alumno, la cual debe cambiar. Después, en el menú principal (figura 4), se presentan cuatro opciones: (1) Pretest, cuestionario diagnóstico de los conceptos esenciales que se deben conocer sobre la asignatura, (2) TeSedDI, se ingresa a la aplicación enfocado al desarrollo de ambientes de interiores comerciales, (3) Postest, instrumento que se contesta después de interactuar con la aplicación con RA, y (4) Recursos de apoyo, esa sección incluye: lecturas, videos, audios, materiales multimedia y vínculos a elementos complementarios de los temas de la materia.

Figura 3

Pantalla inicial de TeSedDI



Figura 4

Pantalla del menú principal

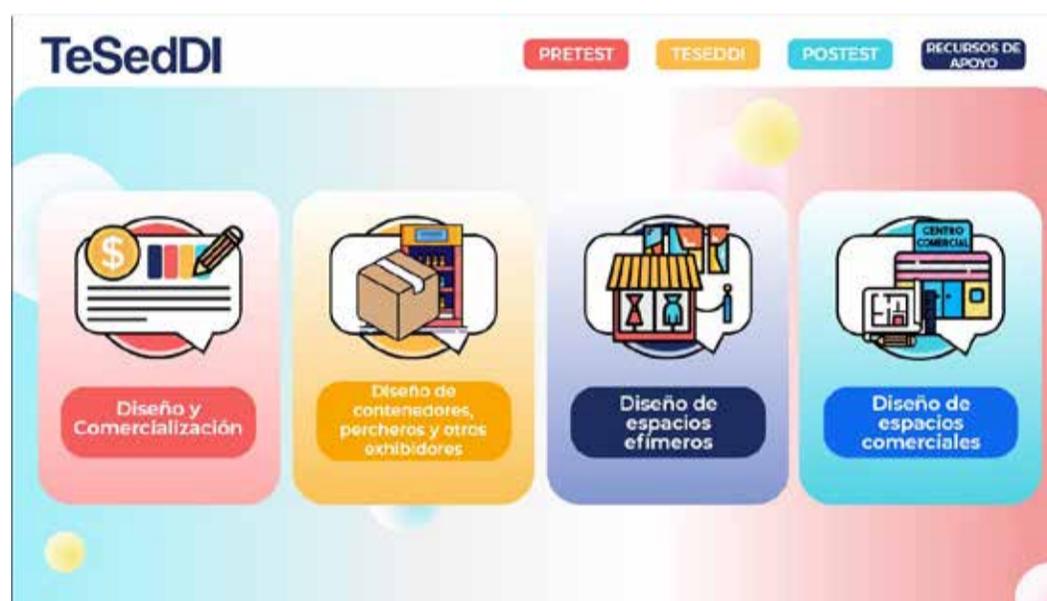


Al seleccionar TeSedDI se muestran cuatro opciones de diseño: (a) comercialización, (b) de contenedores, percheros y otros exhibidores, (c) de espacios efí-

meros y de espacios comerciales (figura 5), al ingresar a alguna de las alternativas, se presentan los temas de cada uno, se presenta de diversas formas, para llegar a los diferentes canales de aprendizaje de los alumnos.

Figura 5

Pantalla del Menú de TeSedDI



En las siguientes pantallas se incluyen los contenidos considerando exhibir la información de la diferente manera, para ello, se presenta al inicio de cada tema con diversos recursos: un banner, una pregunta detonadora, una imagen, un *storytelling*, lo importante es que no sea monótono y que pueda generar sorpresa o emoción en los alumnos. También, se incluyen retos por módulo que les permite a los estudiantes al finalizar entregar un proyecto, en donde se integran todos los avances, se les pide un diseño de un espacio comercial. Posteriormente, se elaboraron dos guías de usuario que incluyen el manual para el docente y los estudiantes sobre el uso de TeSedDI. Se realizaron las pruebas de funcionamiento y piloto.

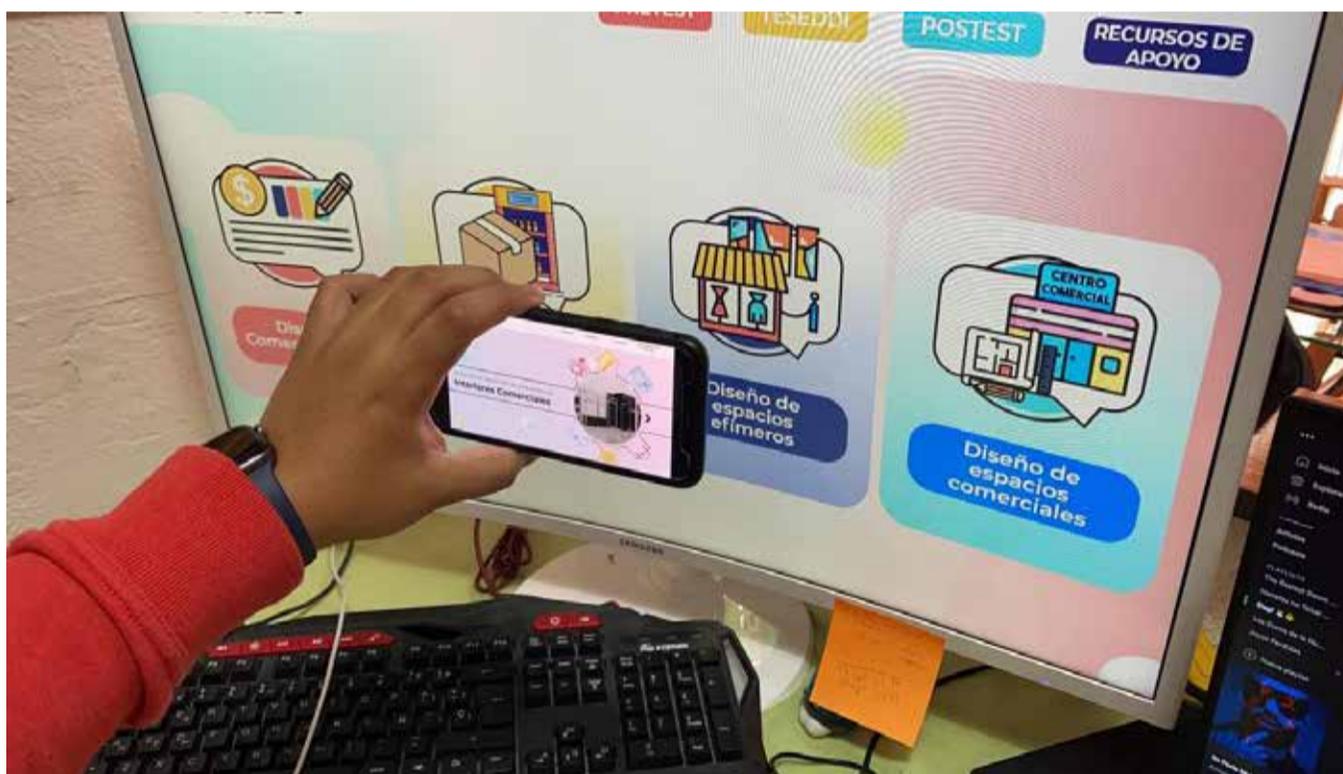
Posproducción

Se incorporó la aplicación en el aula, se inició con la instalación y la participación de los estudiantes de dos grupos, uno con 36 alumnos y el otro con 31, de los cuales, 65.5% eran del género masculino y 34.5% del género femenino. Se les aplicó el pretest, hubo intervención docente y uso de TeSedDI, enseguida, se aplicó el postest. En la figura 6 se muestra a un alumno interactuando con la aplicación.

Posteriormente, se les aplicó a los estudiantes el cuestionario del modelo TAM. Por último, se analizaron los resultados obtenidos de los instrumentos y la interpretación de estos.

Figura 6

Alumno utilizando TeSedDI



Resultados

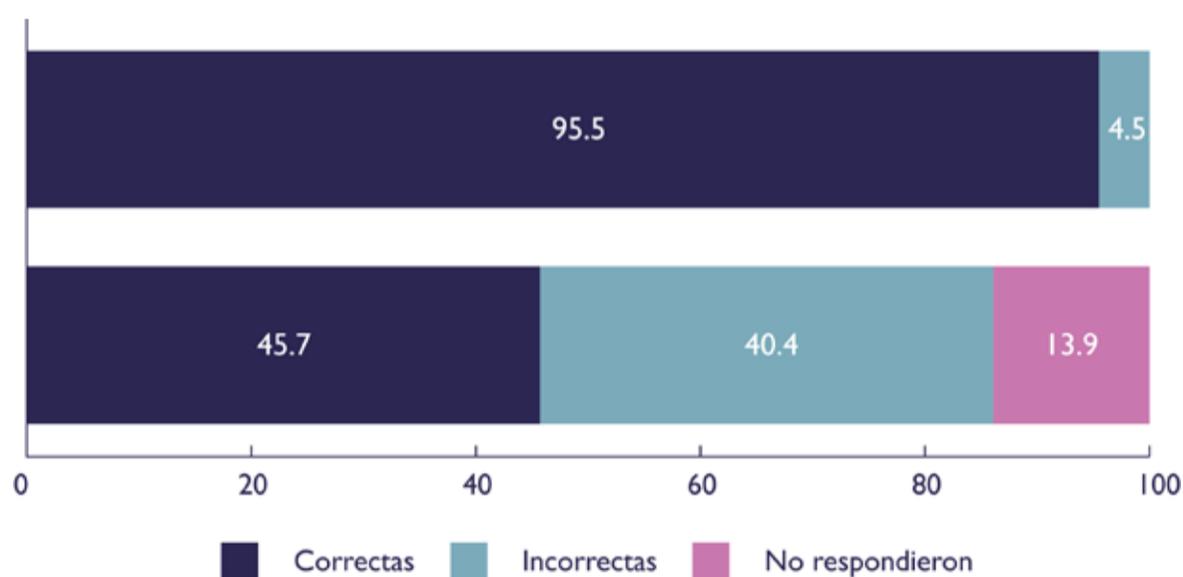
A continuación, se presenta la información de los hallazgos más relevantes. Respecto al instrumento I, este incluye 10 preguntas cerradas sobre el tema del desarrollo de ambientes de interiores comerciales. En el pretest, 45.7% de los estudiantes contestaron de manera correcta, 40.4% estaban incorrectos, y 13.9% no respondieron. En el posttest (después de usar el TeSedDI), 95.5% respondió correctamente, 4.5% respondió incorrectamente. La figura 7 presenta un gráfico comparativo de los promedios de los estudiantes por prueba.

Las diferencias entre el pretest y el posttest fueron analizadas utilizando SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 20. Los autores usaron prueba *t* para calcular las muestras dependientes. Obteniéndose una media del pretest

de 5.4, del posttest de 9.4 y una varianza de 3.21 y de 0.49, respectivamente. Los datos obtenidos de SPSS para su análisis son: el valor t calculado (estadístico) está fuera de los valores t críticos para una curva de dos colas (-2.497 a 2.497). Así, se rechaza la hipótesis nula, lo que implica que $\mu_{\text{Pretest}} \neq \mu_{\text{Posttest}}$ con un nivel de significación de 0.01 ($p = 0.01$), no tiene mucha significación, la diferencia entre las medias es muy alta. Para saber cómo entraron y cómo salieron después de usar el TeSedDI, se hizo la prueba F en relación con las desviaciones. El valor de F calculado (estadístico) está fuera de los valores críticos de la curva (1.241). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que implica que $\sigma_{\text{Pretest}} \neq \sigma_{\text{Posttest}}$ con un nivel de significación de 0.01 ($p = 0.01$).

Figura 7

Gráfica comparativa entre pretest y posttest



Con respecto al modelo TAM, en la tabla 1 y 2, se presentan los resultados de los 11 ítems. A continuación, se describe cada uno de los reactivos, *utilidad percibida* (UP): (1) usar la plataforma de aprendizaje me ayudaría a hacer mis tareas más rápido; (2) usar la plataforma de aprendizaje mejoraría el desempeño de mi trabajo; (3) usar la plataforma de aprendizaje incrementaría mi productividad; (4) usar la plataforma de aprendizaje aumentaría la efectividad en mi trabajo; (5) usar la plataforma de aprendizaje facilitaría la realización de mis tareas; y (6) encontraría a la plataforma de aprendizaje útil en mi trabajo. Los ítems de la *facilidad de uso per-*

cibida (FUP): (7) aprender a utilizar la plataforma de aprendizaje; (8) mi interacción con la plataforma de aprendizaje sería; (9) encuentro la plataforma de aprendizaje flexible para interactuar; (10) sería fácil para mí llegar a ser un experto en el uso de la plataforma de aprendizaje; y (11) encuentro la plataforma de aprendizaje fácil de utilizar.

Tabla 1

Porcentajes de respuesta para cada elemento del cuestionario TAM
(sección de utilidad percibida)

Niveles o escalas de importancia	Utilidad percibida (UP)					
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
Considerablemente posible	33.00	53.00	33.66	36.00	40.66	40.00
Absolutamente posible	47.33	40.33	53.00	53.99	36.00	46.66
Poco posible	12.00	6.67	10.00	10.00	16.67	6.67
Nada	0	0	3.33	0	0	0
Poco improbable	6.67	0	0	0	3.33	6.67
Absolutamente improbable	0	0	0	0	0	0
Considerablemente improbable	0	0	0	0	3.33	0

Tabla 2

Porcentajes de respuesta para cada elemento del cuestionario TAM
(sección de facilidad de uso percibida)

Niveles o escalas de importancia	Facilidad de uso percibido (FUP)				
	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11
Considerablemente posible	53.00	33.33	43.00	46.67	40.00
Absolutamente posible	43.33	53.00	53.00	50.00	60.00
Poco posible	3.66	10.00	4.00	3.33	0
Nada	0	0	0	0	0
Poco improbable	0	3.66	0	0	0
Absolutamente improbable	0	0	0	0	0
Considerablemente improbable	0	0	0	0	0

De acuerdo con los datos mostrados en la tabla 1 y 2, es posible identificar que los porcentajes están distribuidos de manera heterogénea dentro de cada ítem. Sin embargo, la mayor parte del porcentaje se concentra en una escala de apreciación de absolutamente posible, tal es el caso de los ítems 3 y 8, lo cual evalúa el uso de la plataforma de aprendizaje como medio para aumentar la efectividad del trabajo académico y la interacción del alumno con ella respectivamente, la cual tiende a ser elevada. De esta manera, se puede concluir que la percepción de los usuarios se destaca más en las siguientes categorías: *usar la plataforma de aprendizaje incrementaría mi productividad*; en cuanto a la dimensión PU y respecto a la de FUP, resalta *mi interacción con la plataforma de aprendizaje sería clara y entendible*; sin embargo, uno de los aspectos resaltado de manera negativa fue *usar la plataforma de aprendizaje facilitaría la realización de mis tareas*, con un porcentaje de respuesta de 3.33%.

Discusión

Al desarrollar TeSedDI fue un reto considerar lo expresado por Forés y Ligoiz (2009), respecto a que la neurodidáctica no solo contempla los conceptos o contenidos a impartir, sino también cómo se encuentra la persona que va a aprender, para desarrollar habilidades personales, actitudes y aptitudes que le faciliten el proceso. En las formas en las que se presenten los contenidos, se eligen aquellas en las que pueda resultar fácil la asimilación, la memoria y la integración.

Otro aspecto significativo es que cuando se planea la incorporación de estrategias neurodidácticas, se debe considerar como docentes la elección e intensidad de las emociones, así como la pertinencia de las actividades para alcanzar el objetivo trazado. El docente que no tiene en claro estos aspectos no podrá sacar el máximo provecho al potencial que ofrecen las estrategias neurodidácticas (Tacca et al., 2019).

Las estrategias neurodidácticas diseñadas estuvieron orientadas a mejorar diversas competencias de los estudiantes e incluyó procedimientos orientados al desarrollo de las destrezas, donde el alumno debe ser consciente de sus avances y limitaciones, como lo señalan Sánchez y Rodríguez (2020).

Otra cuestión fue ratificar lo reportado por Lagunes-Domínguez, Torres-Gastelú, Angulo-Armenta, & Martínez-Olea (2017) sobre el porcentaje de alumnos que cuentan con los recursos necesarios para utilizar la realidad aumentada en su aprendizaje, aunque se tienen algunas limitaciones tecnológicas se ha detectado que el número de alumnos que cuenta con los recursos necesarios va en aumento.

Con la percepción expresada por los estudiantes sobre TeSedDI, se ratifica lo expresado por Pherez, Vargas y Jerez (2018), “Al aplicar las estrategias de la neurociencia, neuroeducación, neuroaprendizaje, neurodidáctica y neuroevaluación se considera que favorecen la enseñanza y se pueden obtener mejores resultados al momento de la adquisición, retención y aplicación del aprendizaje en el educando [...]” (p.162).

Finalmente, el presente proyecto muestra limitaciones para un estudio completo, en cuanto a la comparativa con un grupo experimental, en lo que se pretende como trabajos futuros se podrían ampliar las variables de estudio considerando en este caso las variables afectivo-emocionales y sociales.

Conclusión

El objetivo principal de esta investigación fue desarrollar una aplicación móvil con RA, considerando estrategias neurodidácticas para estudiantes de LDI, lo cual se cumplió debido a que se realizó la aplicación TeSedDI, con la finalidad de contribuir en la formación de los alumnos considerando los elementos de la neurotecnología. La solución que se desarrolló contribuyó de manera diferenciada al logro de los objetivos de aprendizaje; y el nivel de satisfacción del curso fue alto de acuerdo con la opinión de los alumnos.

Respecto a la pregunta de investigación principal ¿cómo incorporar estrategias neurodidácticas en una aplicación móvil con realidad aumentada que permita apoyar el aprendizaje de los alumnos de diseño industrial? Se hizo una revisión de los tipos de estrategias neurodidácticas, se elaboró el esbozo instruccional y desarrollo de recursos, diseñando el proyecto que deberían construir, identificando áreas de oportunidad que pueden ser subsanadas y contribuir de manera positiva al desempeño académico del estudiante.

Los alumnos identifican la utilidad de la RA y consideran la habilidad de aprender al manejar TeSedDi por su facilidad en el funcionamiento; expresan que la RA es atractiva para su aprendizaje, aprovechando su interés por los recursos digitales y la tendencia a seguir su ritmo de aprendizaje. Desarrollar recursos tecnológicos con el enfoque de la neurodidáctica parte de la premisa de que el cerebro debe emocionarse para aprender, después se deben considerar diversos medios para cubrir los diferentes canales de aprendizaje, tratando en todo momento de mantener la motivación de los estudiantes, esto a través de propuestas innovadoras utilizando las tecnologías emergentes, en este caso la RA.

Aunque la experiencia con TeSedDi podría considerarse limitada por ser para una asignatura en particular, la percepción de los estudiantes y docentes de diseño es alentadora y brinda elementos para identificar que se puede incorporar a otras asignaturas e incluso a diferentes ciencias. Además, se reconoce que los conocimientos disciplinares adquiridos con el uso de la aplicación suscita otros aspectos como lo indican diversos autores (Martínez & Fernández, 2018; Blas, Vázquez-Cano, Morales, & López, 2019) promueve la motivación, curiosidad y creatividad, potenciando la adquisición de competencias necesarias en el futuro profesional.

Referencias

- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y Educadores*, 19(3), 395-415. <https://dx.doi.org/10.5294/edu.2016.19.3.5>
- Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., & Irurtia, M.J. (2019). Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 94(33.3), 307-326.
- Blas, D., Vázquez-Cano, E., Morales, M.B., & López, E. (2019). Uso de apps de realidad aumentada en las aulas universitarias. *Campus Virtuales*, 8(1), 37-48.
- Cedeño, W.A., Tobar, S.L., & Mancheno, L.P. (2019). Aspectos psiconeurológicos del aprendizaje. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII(30), 1-16.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Forés, A., & Ligoiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida*. Barcelona: UOC.
- Goethe, J.W.V. (1992). *Teoría de los colores*. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Murcia.
- Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C.A., Angulo-Armenta, J., & Martínez-Olea, M.Á. (2017). Exploration toward Mobile Learning in University Students. *Formación universitaria*, 10(1), 101-108. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100011>
- Martínez, S., & Fernández, B. (2018). Objetos de Realidad Aumentada: Percepciones del alumnado de pedagogía. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (53), 207-220. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.14>
- Martins, A., Fracchia, C.C., Allan, C., Parra, S., Baeza, N., Celeste, C., ... & Laurent, R. (2019). Desarrollo de herramientas informáticas y sus aplicaciones en el ámbito educativo. En XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC) 2019, Universidad Nacional de San Juan.

- Mendoza, M.D. (2017). *Guía Pedagógica. Temas Selectos de Diseño Industrial I. Desarrollo de interiores comerciales*. Toluca, México: UAEMéx.
- Pantone. (2020). *Pantone Color of the Year 2020 Paletas de Color. PANTONE 19-4052 Classic Blue, Pantone España*. Recuperado de <https://store.pantone.com/es/es/color-of-the-year-2020-paletas-de-color>
- Paz, C.E., Acosta, M.P., Bustamante, R.E., & Paz, C.E. (2019). Neurociencia vs. Neurodidáctica en la evolución académica en la educación superior. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, X(1), 207-228.
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166.
- Rico, F., & Puentes, P. (2016). Las neurociencias para el abordaje de la didáctica de las finanzas. *Psicogente*, 19(35), 161-176. <https://doi.org/10.17081/psico.19.35.1216>
- Sánchez, M.A., & Rodríguez, E.A. (2020). Diseño y aplicación de estrategias neuropsicopedagógicas en estudiantes universitarios. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(1), 113-130.
- Tacca, D.R., Tacca, A.L., & Alva, M.A. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.2.2905>
- Universidad Autónoma del Estado de México. (2015). *Plan de estudios de Diseño Industrial*. Toluca, México: UAEMéx.

Capítulo 14

Definición de la usabilidad a través de la tecnología del *eye tracking*.

Experiencias en proyectos de investigación de la Especialidad en Ciencias del Hábitat

Irma Carrillo Chávez, Manuel Guerrero Salinas y Eréndida Cristina Mancilla González
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México)

El uso de interfaces en la vida cotidiana se ha convertido en un recurso indispensable para el ser humano. El compromiso que adquiere un diseñador de la comunicación visual, en este sentido, se incrementa de manera exponencial al utilizar recursos tecnológicos que le permitan determinar y definir los elementos compositivos de estas interfaces para hacer más amigable la navegación por los medios de comunicación digital. Es innegable, entonces, que el canal visual es el sentido más utilizado en estas plataformas de comunicación, ya sea para consultar información, interactuar, producir, subir contenidos, realizar trámites específicos o bien, para fines recreativos, por mencionar algunos usos. En este orden de ideas, ya resulta reducido el aprendizaje de las leyes de percepción y el uso que se les da, al momento de crear un campo compositivo y sus componentes visuales y tipográficos, para trabajar en él.

En la actualidad, además de los conocimientos básicos del diseño para la comunicación visual, es necesario involucrar elementos cognitivos que permitan realizar tomas de decisiones más asertivas en el campo de la llamada usabilidad, esto es, el diseño centrado en el usuario, con el fin de generar plataformas de comunicación digital más intuitivas, apelando para ello a la organización de contenidos

perceptuales ordenados y sintéticos. Es necesario entonces conocer al usuario a profundidad; tomar en cuenta las habilidades específicas que posee, el contexto en el que se desenvuelve, sus objetivos al realizar una búsqueda específica y las motivaciones que lo llevan a ingresar a un medio digital determinado. Se hace necesario entonces realizar una depuración de los elementos compositivos de diseño en aras de su eficacia comunicativa, ya que son múltiples los factores de percepción que intervienen en estas búsquedas, además de las arriba mencionadas: el tiempo de búsqueda y carga de información de un sitio determinado, la claridad y organización de la información, la designación de términos adecuados y relacionados con la acción a realizar, de forma tal, que el usuario se pueda enfrentar a una plataforma intuitiva y de fácil acceso, la cual no interfiera con sus intenciones primarias y que distraigan su atención.

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), el cuerpo académico Vanguardias del Diseño ha implementado el Laboratorio de Experimentación Multimedia (LEM), el cual tiene como objetivo realizar estudios de percepción visual para orientar y apoyar los proyectos desarrollados por los alumnos de posgrado, referidos a los principios de usabilidad. En este texto, se presentarán varios casos que abordan el desarrollo de algunos proyectos, desde la investigación preliminar, la conceptualización, las propuestas iniciales, el uso del estudio de usabilidad, para finalmente llegar a la propuesta óptima, sobre la base de estos estudios perceptuales. Los trabajos que se abordarán en este escrito son “Catálogo *Digital High Concept*” y “Diseño de una aplicación digital para la empresa *Ambientes con Arte*”.

¿Qué se entiende por usabilidad?

El término *usabilidad* ha aparecido de forma más recurrente desde la primera década del siglo XXI, cuando nace la generación 2.0 dentro de la Internet; sin embargo, este término ya se utilizaba desde principios de los años 90. Básicamente, la usabilidad describe la facilidad con que el usuario puede navegar en un sitio web, aunque actualmente se refiere a todo medio digital que se consulta en un dispositivo tecnológico, sea teléfono inteligente, tableta o computadora. Si un sitio es

fácil de usar, intuitivo, de fácil acceso y con un tiempo corto de descarga de los elementos que lo componen, se logrará más rápidamente el objetivo del usuario, lo cual repercute en dos factores decisivos con los cuales podemos comprometer al usuario: la recurrencia de consulta del sitio y su permanencia, evitando así, aumentar el porcentaje de rebote. Jakob Nielsen propuso 10 principios heurísticos (Nielsen, 1994) y Donald Norman enunció, posteriormente, 6 principios de Diseño (Norman, 2013), los cuales deben tomarse en cuenta cuando se construye un producto digital que deba ser usable. Entre los que se encuentran: visibilidad, retroalimentación, asequibilidad, mapeo, limitaciones y coherencia.

La usabilidad en el diseño gráfico de productos digitales

Es relevante mencionar cómo los profesionales del diseño gráfico han tenido que expandir sus horizontes hacia el diseño basado en la experiencia del usuario (UX) esto es, cuando el usuario interactúa con una página web; el proceso de diseño de la experiencia del usuario (UXD) y hacia el diseño de todos los elementos que permiten esa interacción, tales como botones, íconos y otros elementos visuales (UI) (Sánchez, 2016), poniendo en evidencia que es casi imposible que un trabajo de esta naturaleza sea realizado por una sola persona. Quienes optan por esta modalidad deberán contar con un perfil muy preciso, pues además de dominar las herramientas y aplicaciones tecnológicas básicas, tales como las de dibujo o edición, debe estar consciente de que el producto gráfico haga sentir al usuario cómodo al usar y sentir dicho producto. Su principal responsabilidad será asegurarse de que la navegación dentro del producto fluya de forma lógica. El usuario debe saber orientarse dentro del sitio consultado, a partir de la usabilidad, esto es, crear un código de *lectura* durante la navegación, que sea accesible a usuarios, tanto noveles como competentes, en el uso de los sitios en red. Así, una parte importante e imprescindible en el proceso de construcción de un producto digital, será la realización de pruebas de usabilidad, las cuales derivarán en la creación de los gráficos, guiones y mapas de sitio o rutas que probablemente utilizará el usuario, comprobando así, que este será capaz de navegar sin problemas.

Instrumentos de medición para la usabilidad

Durante un largo periodo se utilizaron pruebas básicas para medir o tratar de predecir la usabilidad de un producto gráfico, normalmente, estas pruebas se llevan a cabo por medio de encuesta o bien, una entrevista construida con cuestionamientos precisos y puntuales sobre los temas que atañen al sitio en cuestión. En este punto, es relevante aclarar que se debe tener una definición e intención muy bien delimitada de los objetivos que desea alcanzar el producto digital en cuestión, mediante un exhaustivo trabajo previo de investigación, un análisis de las fortalezas y debilidades, y una prospectiva de los resultados que se desean obtener por parte de las acciones que ejecute el usuario. Aunados a estas pruebas, se pueden utilizar herramientas de evaluación como los mapas de calor, con los cuales se realiza el seguimiento de los movimientos oculares que realiza el usuario cuando interactúa con un producto digital. Los mapas de calor ofrecen la posibilidad de ser menos invasivos que otras herramientas similares y permiten identificar la concentración a partir de las fijaciones oculares en un punto de la pantalla, así como la ruta de observación ocular y los movimientos sacádicos que realiza el usuario en algún punto de la pantalla. Su objetivo principal es optimizar el producto digital, colocando en estos puntos, información relevante que auxilie al usuario a encontrar lo que busca, haciendo más rápida y fácil la navegación.

Por otra parte, el uso del *eye tracking*, herramienta que se define como la más objetiva en el campo de la medición de la usabilidad, ofrece datos concretos sobre los movimientos sacádicos del ojo del usuario, monitoreando estos movimientos y creando registros sobre el comportamiento ocular del usuario. Así, el *eye tracking* aporta una gama amplia de resultados, como los componentes que llaman la atención y los que son ignorados, los distractores, el contenido que realmente se lee y a cuál solamente se le dedica una mirada rápida, los tiempos y frecuencia de observación de ciertos elementos o componentes, en qué momento son observados los componentes de la interfaz y si el usuario encuentra con facilidad un componente dentro de la estructura (Arias del Prado, 2020).

Estudio de casos

A continuación, se describen algunos proyectos que se han realizado en la Especialidad en Ciencias del Hábitat de la Facultad del Hábitat de la UASLP, cuya característica principal es el uso del *eye tracking* para el análisis de usabilidad. Tomando como base los seis principios de diseño descritos por Norman (2013), se realizaron una serie de pruebas que permitieran identificar la marca, la consistencia, la simplicidad en la navegación y el reconocimiento de secciones.

El primer caso contempla el desarrollo de un catálogo de productos y servicios de la empresa llamada *Ambientes con arte*, dedicada a la decoración dentro de casas habitación y oficinas en la ciudad de San Luis Potosí. La finalidad de este proyecto era crear una aplicación dentro del sitio web existente, que permitiera tener acceso a todo el catálogo de tapices y tapetes, así como la captura de datos para cotizaciones y una sección para la personalización del diseño.

El segundo caso es la evaluación de un catálogo digital para la empresa potosina *High Concept*, dedicada a la venta de muebles de diseño, a través de un sitio web en donde se muestran los productos que la empresa ofrece, así como sus especificaciones en cuanto a materiales y dimensiones de los muebles. Para el análisis de usabilidad se partió de los principios de Norman (1988) para someter a evaluación la propuesta de diseño del sitio web. El objetivo del análisis consistió en la verificación de los requerimientos de diseño y la obtención de una visión crítica generada por personas especialistas en el tema para retroalimentar la propuesta.

Desarrollo del experimento

El objetivo del análisis era verificar que la propuesta de diseño de la página web correspondiera a los requerimientos gráficos para lograr la usabilidad y una navegación correcta. Para estos estudios se utilizaron dos herramientas, el uso del aparato *Eye tracking mirametrix S2* para analizar fijaciones y recorridos visuales (*scanpath*) y *Thinking aloud* (Nielsen et al., 2002), en este sistema el usuario busca la sección de ejercicios y describe de manera detallada y libre, en voz alta, cómo es que él hace en tiempo real la ejecución y personalización del proceso, externando

cuáles son sus sentimientos y opiniones respecto al sistema o prototipo y su interacción con el sitio. Finalmente, se aplicó un cuestionario para verificar datos sobre la información, navegación y experiencia de usuario.

Herramientas

Para analizar y verificar las páginas web se usaron dos herramientas de investigación, la primera fue el aparato *eye tracking*, el cual permitió observar el seguimiento ocular del usuario y conocer los recorridos visuales que llevó a cabo. Para localizar las zonas ciegas, fijaciones sobre un área de interés, densidad espacial de las fijaciones y tiempo transcurrido de estas. El registro se llevó a cabo con el software *MIRAMETRIX*, usando graficaciones como mapas de calor (*Heat map*) y trazados de rutas sacádicas (*Scanpath*).

Sujetos

El experimento se aplicó a 10 usuarios (Nielsen, 2010), estudiantes universitarios; la prueba se realizó en un espacio cerrado, colocándolos sentados frente a un ordenador para hacer uso de las dos herramientas que requería este experimento.

Evaluación heurística

Para complementar el análisis de seguimiento ocular se realizó a los usuarios un cuestionario (Nielsen, 2010, p.68) para recabar datos sobre la información, navegación y experiencia de usuario, apoyándose en la evaluación heurística. Un método heurístico es un sistema de evaluación de interfaces y procesos a cargo de un experto, a partir de los principios de la disciplina de interacción persona-ordenador. En el análisis heurístico se realizan una serie de comprobaciones enfocadas a la usabilidad, este método toma en cuenta los siguientes aspectos: identificación del problema; definición y presentación del problema; exploración de las estrategias viables; avance en las estrategias; y, finalmente, logro de la solución y evaluación de los efectos de las actividades realizadas.

Eye tracking

El usuario se colocó frente al ordenador, realizando la calibración necesaria para el uso de *eye tracking*. Se le pidió al usuario que hiciera una exploración de manera rápida de la página web, se le asignó un minuto (Nielsen, 1994) para detectar su recorrido visual y las zonas de mayor interés que generó esta primera impresión. Luego, se le solicitó al usuario que realizara lo siguiente:

1. Ingresar al área de catálogo.
2. Ingresar a una sección de la página.
3. Seleccionar un producto.
4. Moverse de una sección a otra.
5. Regresar a la página inicial.

Lo anterior con el objetivo de observar si el usuario sigue la ruta adecuada para encontrar cada parte indicada; así como cuánto tiempo tarda en ello y evaluar si el diseño responde a una fácil navegación. Finalmente, se realizaron una serie de preguntas al usuario después de su interacción con la página web para detectar si el usuario, al estar dentro de la página, podía saber con facilidad de qué trataba, si la imagen estaba acorde a lo que vende la empresa, así como su opinión respecto a los colores, las fotografías y, en general, la estética de la página web.

Resultados

Por medio del *eye tracking* se detectó que las fijaciones mayores son en la identidad de la empresa, y también arrojó que el usuario realiza un buen recorrido en las fotografías, lo cual indica que para el receptor resultaban llamativas y que se mantenía constante el recordatorio de la marca (figura 1).

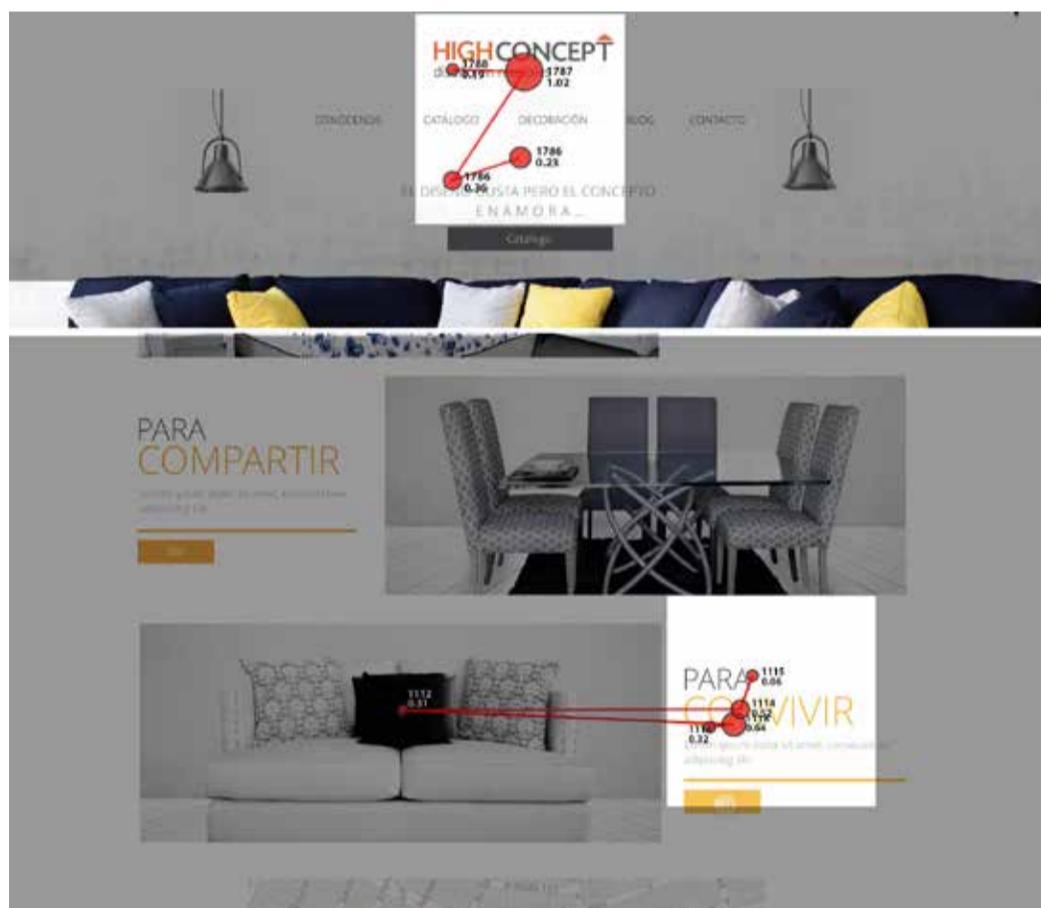
Durante el recorrido que hacían los usuarios, con base en las fijaciones al navegar se puede observar que siempre se situaban en un inicio en la identidad de la empresa, lo cual ayuda a corroborar que la identidad es visible, llamativa y mantiene permanecía durante el recorrido de la página.

Al dar las indicaciones de ingresar al catálogo y encontrar un mueble en específico, se pudo observar que el usuario reconoció los botones y la forma de

acceder sin problema y de manera fluida; sin embargo, al regresar a la página de inicio, solo dos participantes pudieron completar la tarea, pues no interpretaron el logotipo como un botón que permitiera completar la acción indicada.

Figura 1

Registro del scan path en el caso del catálogo digital High Concept



En el caso de la aplicación *Ambientes con arte*, durante la primera fase que constaba en dar una serie de indicaciones para que el usuario realizara un recorrido guiado, el usuario debía acceder de manera rápida a la sección del catálogo y comprobar que, dentro de las categorías de los productos, la barra de submenú ayuda a que su recorrido fuera más ágil y no tuviera que hacer tantos saltos de páginas (figura 2).

Al realizar esta secuencia de recorrido con los usuarios se demostró que acceder a la parte del catálogo es rápida y clara. Para completar esta tarea, la opción más utilizada fue a través del menú principal, seguida por el botón de catálogo que se encuentra en el banner de la página inicial.

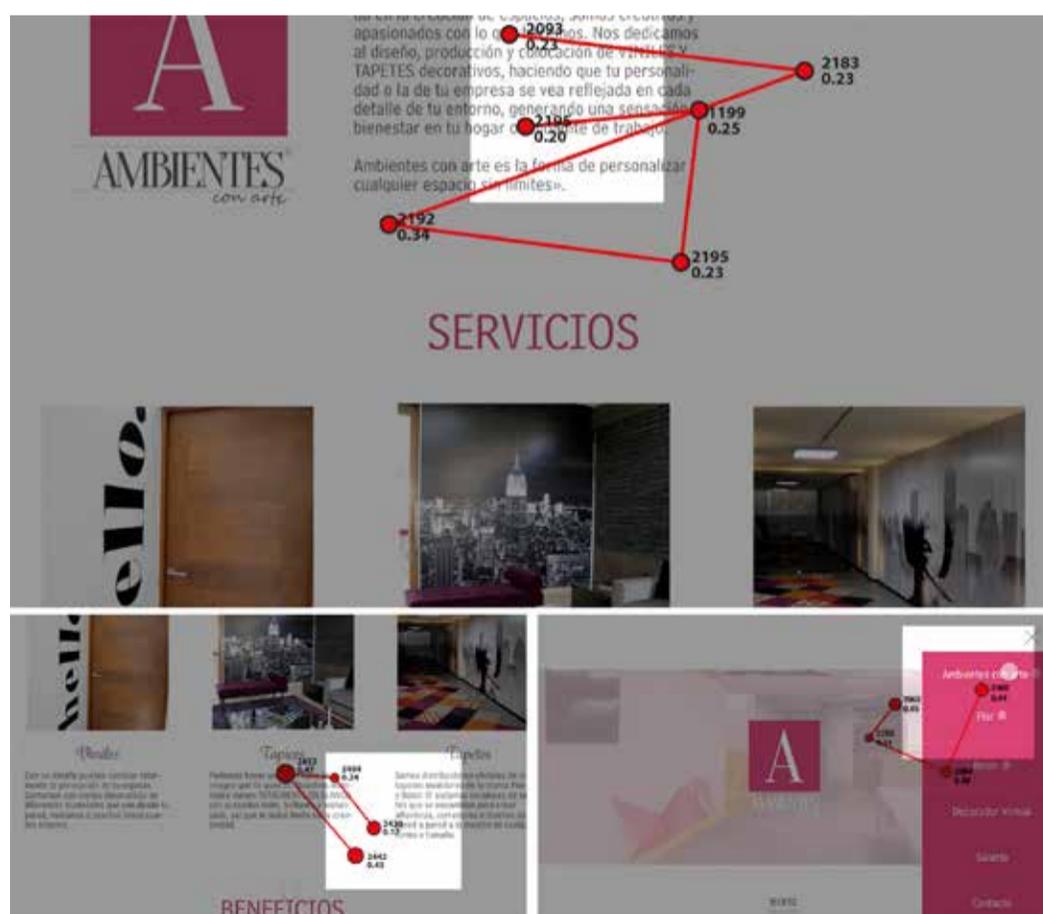
Los usuarios sabían de qué trataba la página, hacían un reconocimiento de la marca y de los productos que se están promocionando. Fue de su agrado el diseño de la página y encontraron atractivas las imágenes de los productos. Dando estos resultados se comprobó que el diseño de la página es usable para el usuario. Los resultados de las pruebas mostraron que las personas identificaban la marca y giro de la empresa. Los usuarios al realizar las pruebas no mostraron dificultad en la navegación, ni en el reconocimiento de un texto, un enlace y un botón. Lo cual comprueba que la página es sencilla de navegar, ya que se establece una clara diferencia entre las zonas de clic y las de lectura.

En cuanto a la estructura y los puntos clave que se investigaron, se pudo ver que las personas no tenían ningún problema en acceder a la parte del catálogo, además de ser de las más consultadas cuando se exploraba deliberadamente.

Durante las pruebas se pudo detectar que la lectura fue un poco cansada en el receptor, debido que los colores en los textos debían aumentar de tono.

Figura 2

Registro del scan path al buscar secciones del catálogo



Estos datos revelan que el diseño de la página es agradable y amigable para el usuario y en todo momento reconoce a qué se dedica la empresa y genera una presencia de marca constante.

Conclusiones

Los casos abordados en estos estudios de especialidad, se vincularon directamente con el cliente, al cual se le mostraron los beneficios del estudio y el impacto en el cambio de su imagen pública, además de facilitar al usuario una serie de acciones que van, desde el fácil acceso al sitio hasta la solicitud de pedidos de mercancía de una forma fácil y rápida. La experiencia de usuario, en los dos casos, se incrementó al otorgarle al cliente la posibilidad de subir una fotografía con su espacio particular y permitirle diseñarlo con los productos de estos sitios. La disposición del catálogo de productos también repercutió de manera favorable en las ventas de ambas empresas.

Con relación a los estudios académicos de la Especialidad en Ciencias del Hábitat, podemos afirmar que la integración de esta clase de estudios como parte de la investigación previa al diseño de un producto gráfico digital, auxilia de forma contundente y segura al estudiante de diseño que desea optar por dedicarse al diseño de estos productos, ya que la toma de decisiones relacionadas con la composición y estructura de interfaces, se torna más fácil; también, lo auxilia en la cantidad de contenidos textuales y visuales que se pueden añadir de forma clara y sintética al producto gráfico digital final. Otro beneficio adicional, es que el diseñador podrá entablar una comunicación más efectiva con el programador de la interfaz, otorgándole la posibilidad de un lenguaje común, además de conocer y ampliar su conocimiento sobre la capacidad de la programación de estos productos.

Referencias

- Arias del Prado, J. (2020). *UXABLES*. Recuperado de <http://www.uxables.com/investigacion-ux/eye-tracking-en-usabilidad-y-ux-donde-miran-los-usuarios/>
- Nielsen, J., Clemmensen, T., & Yssing, C. (2002). Getting access to what goes on in people' heads? Reflection on the think-aloud technique. *Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction* (pp. 101–110). New York:ACM.
- Nielsen, J. (2010). *Eyetracking web usability*. Berkeley: New Riders.
- Nielsen, J. (1994). *NN/g Group Nielsen Norman*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- Sánchez, B. (2016). *Usabilidad UX, UxD, UI y Uxl: Claves para entender la diferencia*. Recuperado de <https://www.estudio34.com/ux-uxd-ui-uxi-diferencias-usabilidad/>

Capítulo 15

Cine de animación: un fenómeno de representación, construcción y fijación de estereotipos

Germán Aguilera Ampudia

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

El estudio del cine de animación, desde la arista del diseño y la comunicación, toma relevancia no solo porque considera semblantes intrínsecos de las películas de animación, tales como la composición visual o la configuración narrativa, sino porque requiere considerar de la misma forma otros aspectos extrínsecos que la rodean, es decir, un objeto de estudio complejo donde intervienen aspectos culturales diversos, los cuales se busca explicar a través de una postura interdisciplinaria.

Esta forma de aproximación al cine de animación permite reflexionar a profundidad sobre factores importantes que lo definen, no solo como un objeto de estudio íntimamente relacionado a la comunicación, sino como un fenómeno de representación significativo para diversas disciplinas, como la psicología social, la sociología y el diseño.

Los contextos inherentes a la discusión y planteamiento del problema en torno al uso de elementos estereotipados en el cine de animación, en la presente investigación se dan en distintos niveles y de manera imbricada; en una primera instancia, los que se sustentan principalmente por sus facultades de comunicación y de representación y, en una segunda, los que se relacionan a su gran capacidad de reproductibilidad de valores, creencias y prejuicios asociados.

En el cine de animación es recurrente identificar aspectos inherentes a los individuos, ya sea de manera individual, así como grupal, esto se debe principalmente a que es un medio que proporciona un extenso abanico de posibilidades representativas sobre sus deseos y las formas, a través de las cuales estos se manifiestan o expresan, es decir, la manera en que los sujetos imaginan. Entonces, fijando la mirada en el cine de animación, bajo dichas posibilidades, es factible identificarlo

como un espejo donde podemos observar diversas formas de representación de la cultura popular y de una identidad sostenida por diversos estereotipos insertos en el imaginario colectivo.

De esta manera, podemos identificar en el cine, la representación de nuestra identidad imaginaria; si bien es la representación una facultad generalizada a todo el espectro de películas, sean rodadas o realizadas en su totalidad bajo técnicas de animación, estas últimas sobresalen, pues logran mayor capacidad de síntesis visual, potencializando sus alcances estéticos y comunicacionales.

El cine de animación ha sido copartícipe de la cultura popular durante más de un siglo en todo el mundo, incorporándose a la sociedad de manera cotidiana, así, su aporte a través de generación de imágenes juega un papel fundamental en los procesos de asimilación de la información. Por tanto, el cine de animación ha trascendido a la única intención de entretener.

Desde la aparición de los medios de comunicación masiva hasta la actualidad, estos han utilizado el diseño de imágenes, que de manera intensiva y constante se componen en su mayoría de rasgos y características de grupos sociales particulares. Dichos atributos pueden perdurar en el imaginario colectivo o ser permutables a través del tiempo entre los diversos grupos culturales. A través de la reiteración de dichas imágenes, patrones y modelos visuales, se crean estereotipos de personas u objetos, los cuales se utilizan de manera recurrente en los medios audiovisuales como el cine de animación.

Se puede agregar lo señalado por Barthes y Eco (citados por García, 2011), quienes consideran que “todos los fenómenos de la cultura pueden ser observados como sistemas cuya función es vehicular contenidos culturales; por ejemplo: el culto, la moda, la etiqueta, el maquillaje, las fiestas, los juegos, la arquitectura, etc.” (pp.9-10).

Por tanto, el cine de animación desde una postura de fenómeno de representación contiene estructuras complejas, cuyo lenguaje gráfico potencializa sus impactos sociales en la actualidad y, por otra parte, también podemos determinarlo como un efectivo mecanismo de transmisión de información; la discusión en torno al cine de animación en la actualidad supone aceptarlo como un contundente

medio de comunicación de masas, así como reconocer su facultad de reproducción de estereotipos.

Así, es necesario aterrizar la discusión de estereotipos en una de las características primordiales que no debe perderse de vista en el cine de animación, el amplio rango de edad de la audiencia objetivo y el número de países donde se proyectan, ello se traduce en una enorme cantidad de personas a las que llega, volviéndolo potencialmente importante en cuanto a la representación, reproducción y recepción de elementos estereotipados.

Retomando la idea de que en el cine de animación es posible encontrar aspectos inherentes al individuo y, por ello, podemos observar diversas formas de representación estereotipada de la cultura popular y de una identidad sostenida por diversos arquetipos insertos en el inconsciente colectivo, se pueda cuestionar ¿cuál es la verdadera importancia que tiene la representación de elementos estereotipados en la construcción visual, narrativa y discursiva en el cine de animación?

La problemática planteada es, en primera instancia, identificar qué rol juegan los estereotipos en la construcción de películas animadas y cómo la reiteración de estos produce y reproduce niveles de prejuicio social relacionado principalmente a estereotipos con cargas negativas.

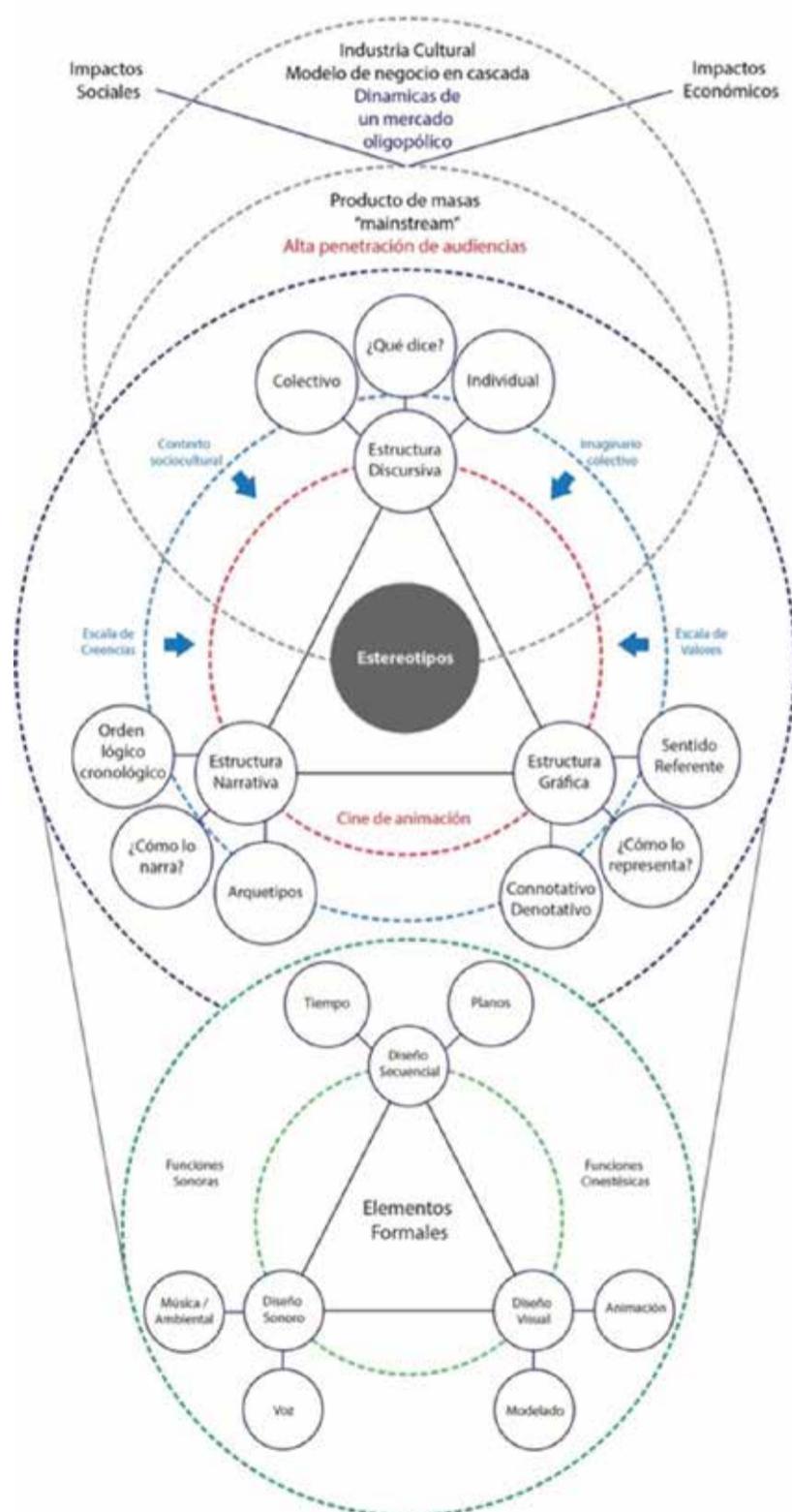
La naturaleza del cine de animación: el andamiaje

El cine de animación es un espejo donde podemos observar diversas formas de representación de la cultura popular y de una identidad sostenida por diversos estereotipos insertos en el inconsciente colectivo; de esta manera, podemos identificar en el cine, la representación de nuestra identidad imaginaria.

Consta de varios planos o estructuras: la estructura narrativa, la estructura gráfica y la estructura discursiva, las cuales son posible segmentar o separar en elementos discernibles para su estudio. A través de un análisis de las estructuras puede generarse un estudio explicativo de las relaciones intrínsecas/extrínsecas inherentes a la construcción de las películas de animación y no solo de los aspectos descriptivos contenidos en los elementos formales.

La relación entre estructuras es determinante en la arquitectura del cine de animación. El equilibrio jerárquico entre dichas relaciones es equitativo, ello significa que cada una de las formas en las cuales se relacionan permanecen moderadas en cuanto a su importancia, pues aun cuando se aíslen para su análisis, la influencia que ejercen entre sí siempre se mantiene presente (figura 1).

Figura 1
Elementos intrínsecos y extrínsecos del cine de animación



Por tanto, en la configuración narrativa siempre se verán manifestados los aspectos discursivos atribuidos a las características de los personajes y de los escenarios, los cuales se materializan a través de la construcción gráfica sustentada por un proceso técnico de configuración visual, cinestésica y sonora.

La estructura gráfica tiene un papel fundamental al establecer el contexto para el estudio del cine de animación desde una perspectiva de la comunicación visual, al comprender las diferencias entre los elementos formales y los aspectos relacionados a la técnica. Además, se reconoce que la configuración técnica y la estructura gráfica tienen una relación directa, debido a que se encuentran las unidades básicas/formales del cine de animación, así como las formas en que estas interactúan con fines comunicacionales.

La construcción del soporte visual, es decir, de la imagen en el cine de animación, tiene por objetivo transmitir un mensaje cuya intención particular es la de comunicar algo y, para ello, fundamenta su mensaje a través de gráficos, símbolos y textos que dan sustento a dicha comunicación. Entonces, la base teórica para el análisis de la comunicación visual como sistema reside en conocer completamente la estructura bajo la cual se construye, distinguiendo sus partes de manera que puedan aislarse de manera independiente, observarlas y determinar su función, tal como lo hemos determinado en el cine de animación.

Por su parte, el análisis de la estructura narrativa obedece a una primera idea sobre su estudio: es el hecho casi indiscutible que toda narración permite el desarrollo secuencial de las acciones dentro de una historia, por más breve que esta sea. La narrativa es una expresión del lenguaje literario que podemos ubicar no solo en obras literarias, sino en una serie de medios diversos como es el caso del cine de animación. Por tanto, la historia no es solo algo que pertenezca a la vida, al mundo real, sino también abre las puertas a un mundo imaginario representado en diversos soportes.

El cine de animación encontró en los mitos y en los arquetipos de los cuentos fantásticos una fuente inagotable para la creación y recreación de personajes, escenarios y situaciones. Los arquetipos tienen presencia en lo narrativo porque son parte del inconsciente colectivo, que actúan como un principio que ayuda a organizar lo que vemos y hacemos, manifestándose en imágenes mitológicas.

Podemos identificar que, a través de la configuración y representación visual de los personajes míticos o históricos, así como escenarios o situaciones en el cine de animación, son inteligibles al espectador mediante procesos de identidad, pues estos apelan a un momento simbólicamente significativo, por el cual se hace referencia a su origen, su política o su cosmogonía. Entonces, es a través de elementos arquetípicos donde la narrativa toma forma, pues se incorporan aspectos referenciales a una mítica colectiva, “que resalta la experiencia del héroe como ser individual, pero representa y encarna los ideales y los valores de una cultura que se legitima con él” (Cardona, 2006, p.54).

La estructura discursiva en el cine de animación se fundamenta a través de la utilización de arquetipos y estereotipos, pues es a través de estos que se pre-configura un discurso propio de las características de este. Una forma recurrente, mediante la cual el cine de animación representa dicho discurso, es a través de los estereotipos. En otras palabras, los arquetipos y estereotipos en este nivel son utilizados en el cine de animación como vehículos de construcción discursiva. Por tanto, hay que tener en cuenta que la animación utiliza estructuras, relaciones espaciotemporales y narrativas de otras artes, no en el sentido de reproducirlas sino para construir una correspondencia propia de sentido.

El cine de animación un fenómeno de representación

El cine de animación es un objeto comunicacional delimitado por contextos muy específicos de índole sociocultural y en los cuales se dan cita factores geográficos, culturales e históricos de una sociedad. Particularmente, es un medio por el cual se representan aspectos importantes del orden social y en la cual intervienen individuos de la más diversa naturaleza y procedencia. Como ejemplo, podemos observar en la película *Big Hero 6*, cuya narrativa se desarrolla en la mítica ciudad de *San Fransyoko*, la cual fue creada a partir de fusionar elementos característicos de la arquitectura de la ciudad de San Francisco en los Estados Unidos y la ciudad de Tokyo en Japón, evidenciando la influencia asiática en la creación de personajes y escenarios bajo una apariencia futurista y apelando al estilo orgánico que Disney suele imprimir en sus películas (figura 2).

Figura 2

Panorámica de San Fransyoko. Fotograma de la película “Big Hero 6” (2014)



En todo el universo de los medios visuales, incluidas las formas más casuales y secundarias, está presente una información que tanto puede estar conformada artísticamente como producida casualmente. A cualquier nivel, dentro de la consideración siempre cambiante de lo que constituye arte aplicada y arte bella, toda forma visual concebible tiene una capacidad incomparable para informar al observador respecto de sí mismo y su propio mundo o respecto de otros lugares y otros tiempos por alejados y poco conocidos que sean. (Dondis, 1976, p.167)

Como ya se señaló, el cine de animación a través de una serie de elementos narrativos y gráficos busca elaborar un discurso dialéctico entre sus personajes y la audiencia, a través de la incorporación e identificación de elementos representativos de la cultura dentro del proceso de la comunicación visual. Entendiéndola

como un producto de representación, contiene estructuras complejas y creativas, cuyo lenguaje gráfico potencializa sus impactos sociales en la actualidad y, más que considerarla un medio de entretenimiento trivial, lo lleva a niveles artísticos, es decir, una obra moderna con valor artístico.

Otra característica importante del cine de animación es su cualidad para desarrollar conceptos de alta complejidad a través de su propiedad de síntesis, pero también debido a que esta ha desarrollado estrategias narrativas propias, así como la implementación de metáforas y signos, como lo señala Traslaviña (2009).

Al incluir aspectos de la realidad material o imaginaria, a través de sus mediaciones como representación: “intención y contenido, presuposiciones del contexto, convenciones culturales, etapas de representación —signos, objetos, operaciones materiales, perceptivas y reglas gráficas y tecnológicas—, grados de iconicidad y figuración” (Vilchis, 2011, p.18), podemos entenderla como un fenómeno de representación.

Estereotipos y los prejuicios; convergencias y divergencias

Al hablar de potencial de representación de estereotipos en el cine de animación, es inherente a la discusión tomar en cuenta los arquetipos como una parte fundamental para entender el rol que juega cada uno; primero, a modo de entender la construcción visual y narrativa, y evitar caer en la confusión de identificarlos como una misma cosa. Por tanto, es importante sumar la manera en que se relacionan a nivel estructural (figura 3).

Según Jung (1955), por medio de la representación visual, la imagen es entendida a partir de elementos extraídos del imaginario, incorporado por los aspectos ideológicos, discursivos y su materialización, personificados por elementos visuales de fácil reconocimiento en la conformación de escenarios y personajes.

La manera por la cual los arquetipos y los estereotipos funcionan como vehículos de construcción visual y discursiva tiene su fundamento en la facultad de condensar elementos de fácil reconocimiento a un nivel visual, los cuales hacen referencia a elementos estereotipados (figura 4).

Figura 3

Funciones del arquetipo y del estereotipo (narrativos)

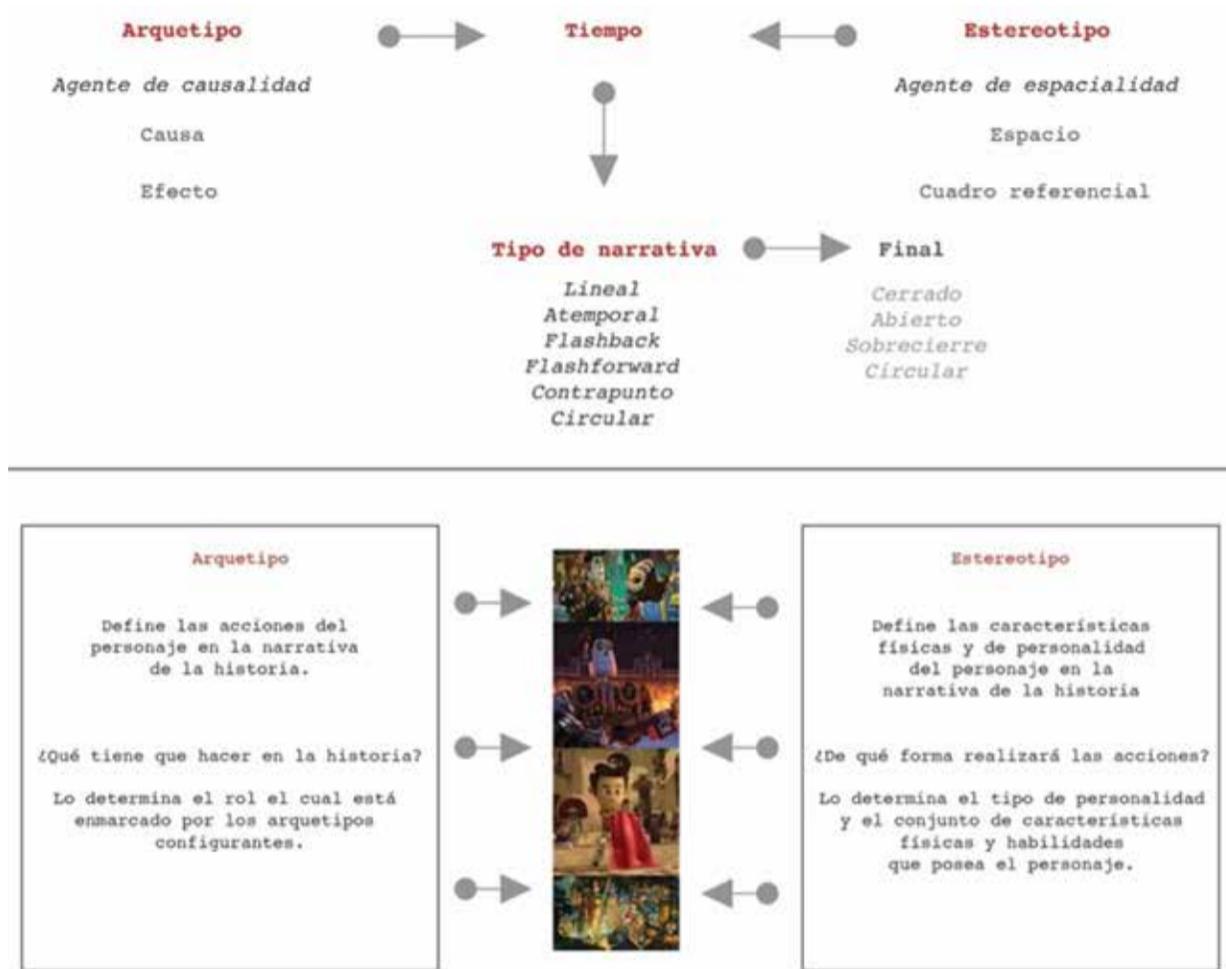
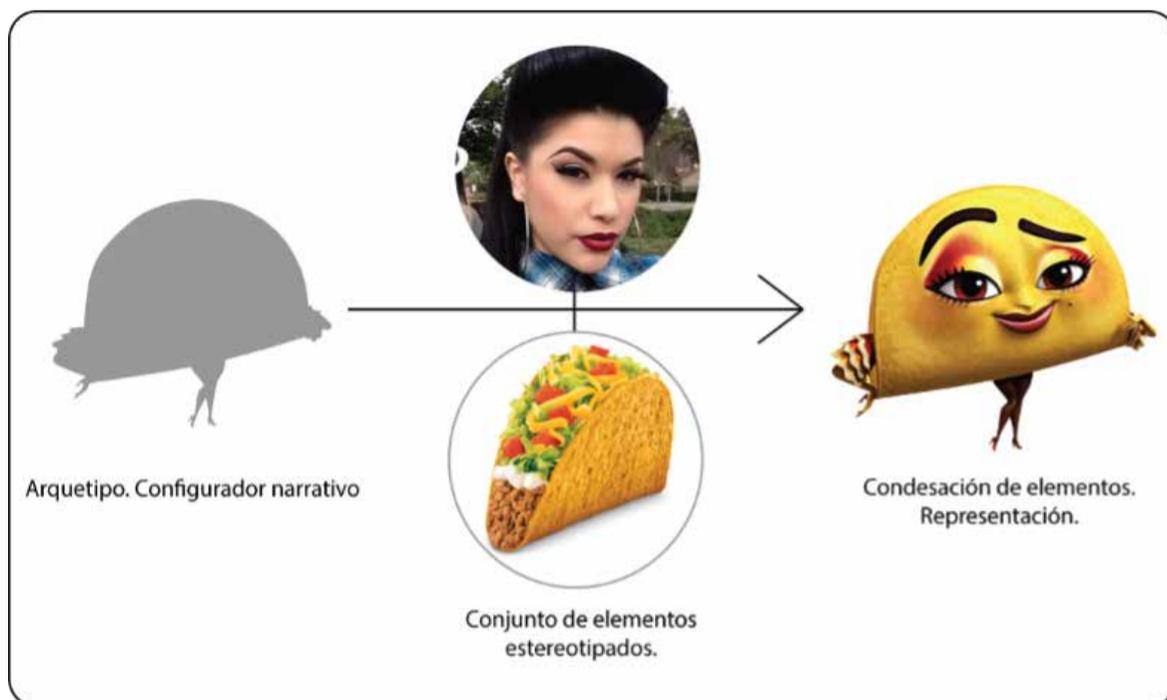


Figura 4

Funciones del arquetipo y del estereotipo (narrativos), desde “Sausage Party” (2016)



Sin embargo, no todos los contenidos que transmite el cine de animación son todo lo deseables que deberían ser. Actualmente, los estereotipos también se definen como preceptos o creencias generalizadas que aluden a grupos específicos de personas, en otras palabras, atributos particulares de grupos sociales (Baron & Byrne, 1998; Crooks & Baur, 2000).

Según Hilton y Von Hippel (1996), dichas creencias sobre los estereotipos tienen su origen de dos fuentes particulares. La primera hace referencia a la representación en imágenes mentales para identificar diferencias existentes entre grupos, es decir, se basa en la realidad, “son características físicas exactas o al menos a realidades contextuales bajo las cuales viven dichos grupos” (Swim citado por Hilton & Von Hippel, 1996). Estos estereotipos aluden a rasgos particulares tales como la vestimenta o la alimentación, los cuales funcionan como referentes diferenciadores a otros grupos, así como a rasgos intangibles tales como las jerarquías de orden social, o incluso la personalidad.

La segunda fuente refiere a los estereotipos que son construidos a partir de generalizar rasgos de diversos grupos, sin considerar sus diferencias particulares, es decir, toma rasgos como las similitudes físicas o la religión y las aglutina en grupos mayores, esta lógica de agrupamiento tiene un alto margen de error (Hilton & Von Hippel, 1996). Por consecuencia, las diferencias entre prejuicios y estereotipos pueden ser complicadas de identificar.

Abundando a este argumento se suman autores como Kimble, Hirt, Díaz-Loving, Hosch, Lucker y Zárata (2002), quienes plantearon que los prejuicios son estereotipos radicalizados y, en contraparte, Myers (2005) los diferencia al mencionar que los estereotipos no son prejuicios, pero estos tienen una relación directa, pues pueden sentar la base para generarlos.

Por otra parte, los estereotipos también son utilizados para facilitar el entendimiento de los contextos sociales, pues tienen cierta carga de predictibilidad en el comportamiento de los individuos (Albrecht, Chadwick, & Jacobson, 1987; Myers, 2005; Jung, 1955). Sin embargo, la asociación de prejuicio-estereotipo se potencializa cuando las generalidades representadas en el cine de animación son muy lejanas a la realidad o simplemente ni siquiera corresponde mínimamente a

esta, es decir, forma parte de una ficción representada que sustenta falsedad en los estereotipos utilizados. Esto tiene como resultado, que los estereotipos generen interpretaciones sesgadas que derivan en prejuicios (Myers, 2005).

Una gran parte de los estereotipos utilizados de manera recurrente en el cine de animación son los de género, lo cuales se basan en creencias sobre los atributos particulares de los hombres y las mujeres (Basow, 1992). Estos estereotipos se han afianzado en el imaginario colectivo, pues han sido difundidos y reafirmados continuamente por los medios de comunicación.

Durante el periodo 2006-2019 del cine de animación, una de las principales características ha sido la presencia mayoritaria de personajes masculinos en la construcción de historias, en una proporción de tres a uno sobre los personajes femeninos, lo que *a priori* nos haría suponer que la representación femenina sigue manteniendo estereotipos clásicos en el cine de animación, pues los datos del análisis son concluyentes, durante el periodo, la distribución de los personajes principales o protagónicos marca una tendencia hacia los personajes femeninos. Asimismo, una característica de suma relevancia es que los personajes femeninos han sufrido transformaciones en su representación y carga estereotipada.

La ruptura de paradigma se observa en cuanto a la representación de las capacidades y características de las mujeres en las historias en el cine de animación, las cuales muestran cambios a través de nuevas características asignadas al concepto de lo femenino, el cual se ha resignificado como un opuesto del estereotipo clásico; se observa entonces una nueva construcción y solidificación de estereotipo con otras cargas referenciales. En contraste, las representaciones masculinas sufren pocos cambios, pues aun cuando se observan personajes cuya carga estereotipada corresponde a las características femeninas, estos personajes no ocupan roles narrativos importantes o protagónicos.

En el marco de la vida cotidiana, los estereotipos y los prejuicios suelen pensarse como conceptos sinónimos, pues son utilizados de forma indistinta para referir actos discriminatorios a individuos o grupos por igual (Duckit, 2001 citado por Ungaretti, 2012). Desde la psicología social, se definen como dos conceptos distintos con una estrecha cercanía (Dovidio, Hewstone, Glick, & Esses, 2010 citados por Ungaretti, 2012).

En la película *Shrek Tercero* (2007), uno de los factores disruptivos es obviar dichos elementos de predisposición a lo alusivo al concepto de *ogro*, como lo podemos observar en la escena donde Shrek, Burro y Gato con Botas llegan a la escuela preparatoria medieval de Worcestershire, donde se muestran diversos grupos sociales como parte de la población estudiantil, quienes emiten constantes comentarios de rechazo con un alto nivel de carga prejuiciada, a través de expresiones discursivas y corporales ofensivas (figura 5).

Figura 5

Escena de la película “*Shrek Tercero*” (2007)



Por su parte, Allport (1954) define al prejuicio como una “antipatía basada en una generalización inflexible y errónea, la cual puede ser sentida o expresada, dirigida hacia un grupo como totalidad o hacia un individuo por ser miembro de un grupo” (p.9). Así, el prejuicio tiene una primera función, la de organización de los sujetos, pues provee predictibilidad de comportamiento de las personas.

Los estereotipos no solo refieren a los rasgos que caracterizan a los individuos, sino que proporcionan también cualidades de rol social y el nivel en que dichas cualidades se comparten entre grupos sociales, lo que tiene por consecuencia una influencia predeterminada de percibirlos. En la película *Valiente*, el eje central narrativo se fundamenta en resaltar las cualidades del estereotipo recurrente al rol (femenino) y así construir un arco narrativo con un importante cambio, reconstruir y resignificar el concepto de princesa (figura 6).

Figura 6

Escena inicial (introducción) de la película “Valiente” (2012)



En resumen, los estereotipos en las películas de animación son utilizados porque representan particularidades, las cuales tienen por intención que la audiencia identifique la esencia grupal, sin embargo, pueden tener un impacto desfavorable si estos contienen una carga negativa, a medida que se asocien con los prejuicios representados por los elementos visuales y discursivos; como último ejemplo, podemos retomar una escena de la película *Rango*, la cual utiliza elementos estereotipados prejuiciados para matizar el argumento narrativo (común elemento de comedia o parodia), sin embargo, no los resignifica en un sentido positivo, solo los utiliza como insultos (figura 7).

Figura 7

Escena inicial (introducción) de la película “Rango” (2011)



Finalmente, el cine de animación con todo el potencial de representación que lo caracteriza, refleja aspectos de la actualidad en un discurso principalmente construido a través de estereotipar rasgos, tiene la capacidad de perpetuar estereotipos visuales, sin embargo, hay que puntualizar que los estereotipos no son fijos y, lo que en primera instancia podríamos considerar como elementos que distorsionan la realidad, se basan en un procedimiento predominantemente racional, el cual también puede traer efectos positivos, pues en un abanico representativo sobre la realidad, podría no ser sustancialmente necesario la exactitud, sino que puede mantenerse en la generalidad, razón por la cual los estereotipos funcionan de manera tan precisa en el cine de animación.

La interacción entre prejuicios y estereotipos no siempre es fácil de identificar, a pesar de que en una película exista una gran cantidad de elementos estereotipados o manifestaciones prejuiciadas, la interacción triádica suele darse en pocas ocasiones, sin embargo, ello no es sinónimo de cambio o fijación de prejuicio en la audiencia, así como tampoco lo es una mayor aparición; el prejuicio y el estereotipo logran su objetivo en tanto la interacción se produzca a partir de una unidad discursiva prejuiciada y donde, también, es necesario la contextualización a partir de la aparición de elementos que de forma aislada complementen el mensaje. El prejuicio en la animación actual, visto como un elemento narrativo, funciona como el elemento principal que contextualiza el desarrollo temático; el conflicto, le agrega tensión al clímax y genera una reflexión, la cual define el final.

Asimismo, podemos observar un cambio sustancial en la representación de estereotipos de rol femenino en este periodo, dejando al descubierto cómo los estudios de animación readaptaron y modificaron sistemáticamente estereotipos, según los cambios sociales relacionados a la percepción del rol de género y la equidad. La ruptura de paradigma se observa en cuanto a la representación de las capacidades y características de las mujeres en las historias en el cine de animación, se fija el cambio a través de nuevas características asignadas al concepto de *lo femenino*, en algo que muta como una antítesis del estereotipo clásico a la construcción y solidificación de un nuevo estereotipo. Sin embargo, el estereotipo no desaparece, solo se reconstituye.

Referencias

- Albrecht, S.L., Chadwick, B.A., & Jacobson, C.K. (1987). *Social psychology*. USA: Prentice Hall.
- Allport, G. (1954). *The nature of prejudice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Baron, R.A., & Byrne, D. (1998). *Psicología social*. Madrid: Prentice Hall.
- Basow, S.A. (1992). *Gender stereotypes and roles*. California: Cole Publishing Company.
- Cardona, P. (2006). Del héroe mítico, al mediático. Las categorías heroicas: héroe, tiempo y acción. *Revista Universidad Eafit*, 42(144).
- Conli, R. (Productor), & Hall, D. (Director). (2014). *Big Hero 6* [Película]. Estados Unidos: Walt Disney Pictures.
- Crooks, R., & Baur, K. (2000). *Nuestra sexualidad*. México: International Thompson.
- Dondis D.A. (2010). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- García P.R. (2011). *Apuntes de semiótica y diseño*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Hilton, J.L., & Von Hippel, W. (1996). Stereotypes. *Annual Review of Psychology*, 47, 237-271.
- Jung, C.G. (1995). *El hombre y sus símbolos*. Barcelona: Paidós.
- Kimble, C., Hirt, E., Díaz-Loving, R., Hosch, H., Lucker, G.W., & Zárate, M. (2002). *Psicología Social de las Américas*. México: Pearson Educación.
- Myers, D.G. (2005). *Psicología social*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Rogen, S. (Productor), & Vernon, C. (Director). (2016). *Sausage Party* [Película]. Estados Unidos: Columbia Pictures.
- Sarafian, K. (Productor), & Andrews, M. (Director). (2012). *Brave* [Valiente en Hispanoamérica]. Estados Unidos: Walt Disney Pictures.
- Traslaviña, C. (2009). *Conceptos espacio tiempo en el cine de animación* (en línea). Recuperado de <https://moebiusanimacion.com/wp-content/uploads/2012/01/Cecilia-Traslavina-Conceptos-de-Espacio-Tiempo-en-el-cine-de-animacion.pdf>
- Ungaretti, J. (2012). El estudio del prejuicio desde una perspectiva psicológica: cuatro períodos histórico-conceptuales para la comprensión del fenómeno. *Calidad de vida*, IV(8), 13-30.

Verbinski, G. (Productor & Director). (2011). *Rango* [Película]. Estados Unidos: Nickelodeon Movies.

Vilchis, L. (2010). *Historia del Diseño Gráfico en México*. México: INBA-CONACULTA.

Warner, A. (Productor), & Miller, C. (Director). (2007). *Shrek the Third* [Película]. Estados Unidos: DreamWorks Animation.

Prospectiva del diseño
Redefiniendo el futuro disciplinar
Volumen I

Esta obra se terminó de producir en septiembre de 2021.
Su edición y diseño estuvieron a cargo de:

Qartuppi[®]

Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
<http://www.qartuppi.com>

ISBN 978-607-518-433-3



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"