



FACULTAD DE  
**DISEÑO**

**IMIACS**  
imagen | arte | cultura | sociedad

**Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México  
a partir de una perspectiva transdisciplinaria**

Tesis para obtener el grado de  
**Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad**

Presenta  
**Mtro. Rodrigo Alvarez de Mattos**

Directora de tesis  
**Dra. María Araceli Barbosa Sánchez**

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Diseño  
**Diciembre, 2019**



## Agradecimientos

**A**

*mis padres,  
mi hermano,  
mi familia,  
mis amigos,  
mis colegas,  
y mis alumnos.*

## **Contenido**

Prólogo	7
Capítulo 1   La disociación del diseño gráfico	10
Introducción	11
1.1 El panorama de la problemática actual del diseño gráfico en México	13
1.1.1 ¿Cuál es la identidad del diseño gráfico?	14
1.1.2 El bucle de la función social y de la funcionalidad del diseño gráfico	22
1.1.3 El diseño gráfico disociado	29
1.2 Algunos elementos básicos del diseño gráfico	33
1.2.1 La teoría, la práctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico	34
1.2.2 La teckné del diseño gráfico	39
1.2.3 El diseño gráfico y su retórica	46
1.3 La tendencia del diseño gráfico hacia la transdisciplinariedad	49
1.3.1 La transdisciplinariedad: ¿Es sólo una palabra difícil de pronunciar?	49
1.3.2 Los orígenes de la transdisciplinariedad	52
1.3.3 La relación entre el diseño gráfico y la transdisciplinariedad	55
Capítulo 2   El proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico	59
Introducción	60
2.1 La importancia del modelo educativo de la Bauhaus en el siglo XXI	62
2.1.1 La Bauhaus: La primera escuela de diseño	62
2.1.2 Las concepciones triádicas y disociativas de la Bauhaus	74
2.1.3 Una perspectiva crítica al legado de la Bauhaus	84
2.2 La relación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje	88
2.2.1 El escenario disociativo del proceso de enseñanza-aprendizaje	88
2.2.2 La trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje	93
2.2.3 El modelo de las tres dimensiones del conocimiento	99
2.3 Los retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI	105

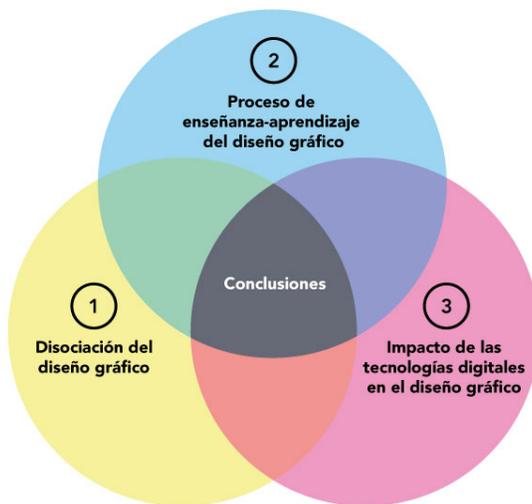
2.3.1 La presencia de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico	106
2.3.2 ¿Cómo se enseña y se aprende el diseño gráfico?	116
2.3.3 Una visión transdisciplinaria del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico	121
Capítulo 3   El impacto de las tecnologías digitales en el diseño gráfico	124
Introducción	125
3.1 Las relaciones entre las tecnologías digitales y el diseño gráfico	128
3.1.1 El surgimiento de las primeras tecnologías analógicas y el transcurso hacia las tecnologías digitales	133
3.1.2 La relación entre lo real, lo virtual y lo artificial del diseño gráfico	141
3.1.3 La relación entre la sociedad de la información y el diseño gráfico	145
3.2. El avance tecnológico y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico	149
3.2.1 El Conductismo Digital	150
3.2.2 La lectura de un libro análogo o uno digital: ¿Cuáles son las diferencias?	152
3.2.3 La paradoja entre los modelos educativos convencionales y los digitales del diseño gráfico	156
3.3 Los riesgos de los avances tecnológicos	159
3.3.1 Los riesgos en el periodo formativo del diseño gráfico	160
3.3.2 Los riesgos para el campo profesional del diseño gráfico	163
3.3.3 Los riesgos para la humanidad	166
Conclusiones	171
Bibliografía	176



## Prólogo

Para delimitar esta investigación es necesario destacar tres momentos que la configuran: el primero, es identificar la problemática que será el objeto de análisis. La disciplina del diseño gráfico en México exhibe profundas divisiones, una de ellas se manifiesta entre su práctica y su teoría. Al mismo tiempo, su proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza en escenarios igualmente escindidos. Y, finalmente, el impacto de las tecnologías digitales es cada vez más frecuente en los ámbitos formativos y profesionales de esta disciplina. Estos tres factores ocasionan la disociación del diseño gráfico.

El segundo momento de la investigación cuestionará la influencia y las consecuencias que tienen cada uno de dichos factores en el problema de la disociación disciplinaria. Este proyecto de investigación pretende enriquecer una discusión iniciada por otros autores, y propone un análisis que relaciona cada uno de los tres síntomas como ejes argumentativos de los diversos capítulos. El *Esquema 1* representa la estructura triádica en la que cada uno de los ejes interactúa transversalmente con los demás. Así mismo, cada capítulo estará formado por tres secciones que a su vez estarán subdivididas en tres apartados.



*Esquema 1.* Estructura general del proyecto de investigación. Fuente: elaboración propia.

La metodología que permitirá analizar la problemática presentada y buscará las soluciones a partir de las comparaciones conceptuales triádicas -como lo establece la dialéctica hegeliana<sup>1</sup>- es retomada por la transdisciplina desde la perspectiva de Edgar Morin y Basarab Nicolescu, principalmente. Cabe mencionar que esta dialéctica transdisciplinaria, a diferencia de la propuesta de Hegel, no es lineal ya que contempla múltiples principios de realidad y de temporalidad. Esto ocasiona que los conceptos se relacionen transversalmente y sus fronteras sean transgredidas, obteniéndose enfoques y reflexiones más complejas.

Los alcances que se pretenden obtener son cualitativos y basados en una pesquisa bibliográfica que permita encontrar los elementos teóricos que sustenten los fundamentos de las experiencias y los ejemplos empíricos, tanto en la docencia como en la práctica profesional del diseño gráfico. En resumen, la manera en que se acotó esta problemática fue desde el ámbito empírico de los campos profesional y docente del diseño gráfico.

El tercer momento inicia con la pregunta que ha motivado esta investigación: ¿Es posible conciliar el carácter disociativo del diseño y, en caso de que así fuese, de qué manera se puede realizar? Desde la indagación transdisciplinaria, la metodología también se puede advertir como solución a la disociación disciplinaria. Después de haber realizado el análisis crítico a partir de los tres ejes argumentativos mencionados, el objetivo general de este proyecto de investigación es proponer las directrices que permitirán el replanteamiento de las bases epistemológicas del diseño gráfico -una disciplina joven y en formación- a través de la contribución de la transdisciplina como una posible solución a la disociación disciplinar.

La postura crítica ante la actual problemática del diseño gráfico en México, y su posible solución en un futuro cercano, se desarrollará en cada uno de los tres capítulos. Sin embargo, para entender el presente y mirar hacia el futuro es necesario voltear hacia el pasado. Por ello, se hará referencia puntual a tres escritos que plasmaron fundamentos teóricos relevantes y que serán retomados en esta investigación. Se trata de tres declaraciones en forma de manifiesto, cada una de las cuales conjuga los aspectos sociales destacados de su respectiva época. En el siglo XIX los manifiestos tuvieron un auge

---

<sup>1</sup> El planteamiento dialógico que utilizó Hegel a lo largo de sus fundamentos teóricos contrapone dos ideas opuestas, una tesis y una antítesis, sin que esta última cancele la primera, sino que permite un diálogo entre ellas. De esta interacción surge la síntesis, que da lugar al intercambio entre dos puntos diferentes. A pesar de que Edgar Morin (1990) también recurre a este planteamiento, tiene rasgos particulares y continúa permitiendo la apertura de una tercera posibilidad diseñada por la confrontación de los dos puntos opuestos.

significativo. El carácter crítico de estos tiene como objetivo exponer diversas posturas frente a una situación en particular o un conflicto, de ahí su aspecto combativo:

El manifiesto es literatura de combate. Emergencia de una vanguardia, política, artística, social. Al tiempo que se da a conocer, enjuicia sin matices un estado de cosas presentes; fingiendo describir prescribe, aparentando enunciar denuncia. En este movimiento se otorga a sí mismo el derecho a la palabra (porque debo, entonces puedo). Es literatura en tanto presupone la utilización de recursos formales más o menos estabilizados. Es de combate porque se construye de una necesidad de intervención pública (Mangone y Warley, 1994: 9).

El Manifiesto de la Transdisciplinariedad de 1996, expuesto en el primer capítulo, define el concepto transdisciplina como una progresión de la multi e interdisciplina. También plantea posibles soluciones a los problemas de degradación social y del medio ambiente a partir del ejercicio del pensamiento crítico y complejo. El Manifiesto de la Bauhaus de 1919, presente en el segundo capítulo, sienta las bases de la primera escuela de diseño del mundo occidental y concilia lo artesanal con lo industrial en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, el tercer capítulo describe el cuestionamiento de la utilización de los medios digitales para la difusión de información y del conocimiento, plasmado en el Manifiesto de las Humanidades Digitales de 2010.

Para finalizar este proyecto de investigación, se presentarán los cuestionamientos desarrollados en los tres capítulos y se analizará si fueron respondidos de manera pertinente. Incluso, se abrirá la posibilidad de continuar con la discusión de esta problemática. Al mismo tiempo, en las conclusiones se propondrán algunas directrices para el replanteamiento epistemológico del diseño gráfico.

## **Capítulo 1 | La disociación del diseño gráfico**

### **Introducción**

#### **1.1 El panorama de la problemática actual del diseño gráfico en México**

##### **1.1.1 ¿Cuál es la identidad del diseño gráfico?**

##### **1.1.2 El bucle de la función social y de la funcionalidad del diseño gráfico**

##### **1.1.3 El diseño gráfico disociado**

#### **1.2 Algunos elementos básicos del diseño gráfico**

##### **1.2.1 La teoría, la práctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

##### **1.2.2 La *teckné* del diseño gráfico**

##### **1.2.3 El diseño gráfico y su retórica**

#### **1.3 La tendencia del diseño gráfico hacia la transdisciplinariedad**

##### **1.3.1 La transdisciplinariedad: ¿Es sólo una palabra difícil de pronunciar?**

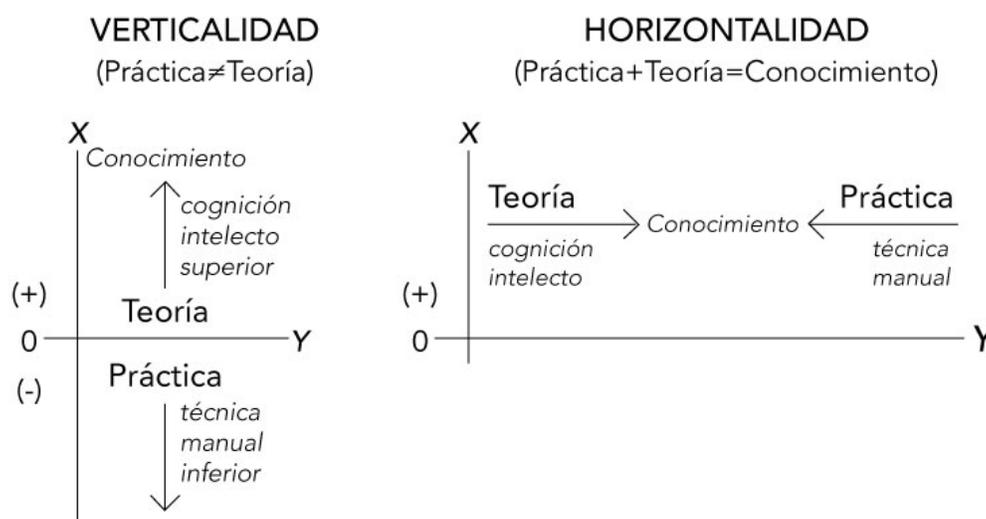
##### **1.3.2 Los orígenes de la transdisciplinariedad**

##### **1.3.3 La relación entre el diseño gráfico y la transdisciplinariedad**

## Capítulo 1 | La disociación del diseño gráfico

### Introducción

El primer capítulo de esta investigación mostrará gran parte de la disociación del diseño gráfico en México en el siglo XXI. Para ello, la primera sección presentará el panorama de la problemática actual del diseño gráfico en el país, haciendo una revisión en el primer apartado de los tres momentos históricos que permitirán dilucidar los primeros rasgos del diseño gráfico. Posteriormente, desde distintos principios de realidad expuestos por autores como Peter Dormer, Victor Margolin y Bernhard E. Bürdek –por mencionar algunos– se constatará la falta de consenso en torno a la identidad del diseño gráfico. En el segundo apartado se utilizará el concepto “bucle” de Norbert Wiener (1894-1964) para comparar la función social y la funcionalidad del diseño gráfico. A pesar de que éstas cumplen diferentes acciones, es importante que se articulen entre ellas. Finalmente, se analizarán las instituciones educativas de diseño gráfico desde el contexto en que se formaron y las características ambivalentes que han provocado la disociación disciplinar.



Esquema 2. Esquema que antepone la verticalidad y la horizontalidad de la práctica y la teoría hacia la búsqueda del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

En la segunda sección de este capítulo, la discusión se establecerá en torno a la división entre teoría y práctica del diseño gráfico. Siguiendo el modelo cartesiano utilizado

ampliamente en la época de la *razón triunfante* (Nicolescu, 1996: 14), tal como aparece en el *Esquema 2*, se constata la dualidad en la que la verticalidad es evidente. Mientras que el aspecto práctico se empequeñece como si fuese una acción menor, ya que utiliza las capacidades físicas -sobre todo las manuales- en lugar de desarrollar conceptos de orden cognitivo, el aspecto teórico se agranda hacia las acciones intelectuales, donde la razón dicta todos y cada uno de los caminos hacia la búsqueda del conocimiento.

El segundo apartado contemplará a la *teckné* desde su significado y su origen. También se analizarán los cuatros mitos del diseño gráfico establecidos por Norberto Chaves, a partir de la teoría de Pierre Bourdieu. El significado y el origen de la retórica será presentado en el tercer apartado, completando así un marco conceptual que se asocia con el diseño gráfico ya que son percibidos desde una perspectiva más práctica que teórica.

Para finalizar el capítulo, la tercera sección describirá la tendencia del diseño gráfico hacia la transdisciplinariedad, que se traduce en el diálogo entre los conceptos opuestos del diseño gráfico de tal manera que posibilite hacer frente a las exigencias de un mundo cada vez más complejo. El primer apartado comenzará por presentar el significado de la transdisciplinariedad al reconocerla como una palabra-problema. Posteriormente, se relatarán las tres etapas fundamentales que dieron origen a esta otra alternativa de búsqueda del conocimiento.

El último apartado señalará, finalmente, los rasgos que permiten establecer la relación entre la transdisciplina y el diseño gráfico. Para ello, se retomarán las características que dieron origen a la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad del diseño gráfico. Esta disciplina no puede entenderse como una entidad absoluta y contenida, sino como una transgresión disciplinar en constante movimiento y evolución, lo cual permite el intercambio epistemológico y metodológico con otras disciplinas. La escisión entre los elementos opuestos e integradores del diseño gráfico y de otras disciplinas, vislumbra el momento decisivo que conduce hacia la continua degradación social y ambiental.

## 1.1 El panorama de la problemática actual del diseño gráfico en México

La disociación de los elementos fundamentales del diseño gráfico no es reciente y mucho menos ha carecido de momentos de discusión. A pesar de los esfuerzos de diversos autores por estudiarla, la problemática de la disociación del diseño gráfico en México continúa presente. Por ello, en esta primera sección de la investigación se la analizará desde un planteamiento dialógico, a partir de aspectos fundamentales abordados en tres apartados.

En el primero se cuestionará la identidad del diseño gráfico a partir de los momentos históricos significativos y representativos que dieron indicios de los orígenes de la disciplina: el tránsito de la Edad Media al Renacimiento, la Revolución Industrial y el movimiento *Arts & Crafts*. Posteriormente, se expondrán distintas posturas de destacados autores en torno a la definición del diseño gráfico, con lo cual quedará en evidencia la falta de consenso sobre la identidad de la disciplina.

El segundo apartado analizará la ruptura de la relación secuencial y cíclica entre la función social y la funcionalidad del diseño gráfico a partir del concepto de bucle. Para exponer esta relación, se recurre a Bernhard E. Bürdek quien fundamenta las diferencias entre las funciones simbólica e indicativa de un objeto. Este análisis se complementará con el modelo triádico del signo de Peirce y Watson a partir de la utilización de un lápiz y de una pluma, lo cual representa un ejemplo cotidiano del diseñador gráfico. Para concluir, se abordará el fenómeno de la sociedad del riesgo de Ulrich Beck que abre la posibilidad que el diseñador gráfico continúe satisfaciendo al mercado de consumo o que contribuya al beneficio social.

Finalmente, el tercer y último apartado desplegará las características que determinan al diseño gráfico en el siglo XXI como ambivalente, lo cual ha provocado la disociación disciplinar. Desde su carácter proyectual, como lo menciona Victor Margolin, el diseño gráfico transita entre el presente y el futuro. Sin embargo, se tendrá en cuenta el pasado para considerar el contexto que dio inicio a las instituciones educativas de esta disciplina en México.

### 1.1.1 ¿Cuál es la identidad del diseño gráfico?

Probablemente la tarea más difícil que tiene una disciplina –aún más si continúa en construcción- es establecer el consenso que define su identidad. El diseño gráfico no está exento de esto. Por ello, este primer apartado realizará un análisis a partir de tres momentos históricos que dieron los indicios de su origen: el tránsito de la Edad Media al Renacimiento, la Revolución Industrial y el movimiento *Arts & Crafts*. Posteriormente, se hará un recuento de las diversas perspectivas temporales y disciplinarias que pretenden definir al diseño gráfico.

Como afirma Peter Dormer: “el diseño no es una actividad nueva” (1993: 9). Por ello, es posible retomar algunos principios que demuestran la necesidad que ha tenido el ser humano por crear las herramientas que permiten diseñar los objetos que forman parte de su entorno. Fueron tres los momentos históricos que presentaron los primeros indicios del diseño gráfico como una disciplina.

Inicialmente, en la Edad Media<sup>2</sup> se destacó la importancia de la configuración, la estructura y la finalidad de todo tipo de objetos como los de culto, los utilitarios y los espaciales. Los maestros artesanos fabricaban manualmente gran parte de ellos, auxiliados por herramientas sencillas.<sup>3</sup> Luz María Rangel menciona que los primeros libros xilográficos se produjeron en Holanda y Alemania alrededor del año 1430, utilizados principalmente por el clero para “la enseñanza y la edificación moral” (2011: 107). Sin embargo, considera que el desarrollo de la imprenta fue inevitable debido a que el consumo de libros y de otros impresos ya no estaba restringido a las clases dominantes y la iglesia, lo que exigió la mecanización de la producción para agilizar sus procesos.

Los sistemas de producción del libro en la Edad Media se pueden dividir en tres, según su evolución. El orden es el siguiente: libro monástico, libro universitario y libro entre particulares. Esta última época se puede considerar la edad de oro del libro manuscrito, su comercialización da lugar a la

---

<sup>2</sup> “En la Edad Media el artista era un sencillo artesano, hacía lo que encargaba la iglesia o su señor. En la época del Renacimiento pintores, escultores, grabadores, orfebres y arquitectos ascendieron en la escala social y se hicieron cortesanos. Para crear obras individualizadas se escudaban en la sabiduría de los clásicos [...] Sus academias, sociedades mantenidas por los reyes y los nobles poderosos, elaboraron un modelo de artista erudito: el especialista perfecto, capaz de celebrar con magnificencia los valores ideales del régimen feudal” (Wittlich, 1990:10).

<sup>3</sup> En el tercer capítulo de esta investigación se enfatizará sobre el papel fundamental que han jugado las herramientas en la relación entre el diseño y la tecnología.

creación de talleres laicos donde se desarrollan toda clase de artes aplicadas a su elaboración y embellecimiento –caligrafía, iluminación, encuadernación– por lo que pasa de tener el carácter funcional que presentaba el manuscrito monástico a convertirse en un objeto de lujo, entre los particulares *el libro se convirtió en un objeto que prestigia a su poseedor* (Sánchez, 1995: 19). El aumento de la necesidad de libros exigía la industrialización de la producción para hacer más accesibles los textos que se demandaban, lo que favoreció la búsqueda de nuevos métodos (Rangel, 2011: 107).

A pesar de su enorme carácter cotidiano y a la vez trascendental, los ejemplos citados anteriormente han contribuido parcialmente al origen del diseño, debido a que solamente contemplaban la creación unitaria de piezas o imágenes, dejando en segundo nivel de importancia la posibilidad de su reproducción en mayor escala.

Desde esta perspectiva histórica, Philip B. Meggs (1991) identifica la presión de dos tablas sobre un sustrato como indicio del probable comienzo del diseño gráfico. La impresión xilográfica<sup>4</sup> iniciada en el continente europeo en el Renacimiento,<sup>5</sup> cuyo origen provenía probablemente de China, revela que a partir de este sistema se lograba la impresión de dos artefactos tangibles: los naipes y las imágenes religiosas. Si bien los primeros libros se produjeron gracias a la llegada del papel a través de las rutas comerciales árabes, existen testimonios del año 1400 que muestran que los nobles de la corte de Milán en Italia –algunos de ellos eran analfabetos– *jugaban* con los primeros naipes, cuya base era de marfil ilustrada por famosos artistas de la época. En contraste, la clase trabajadora –cuya mayoría era analfabeta– *utilizaba* una baraja impresa con defectos producidos por las primeras pruebas de la xilografía sobre un papel de menor calidad. Sin demeritar la importancia de la impresión de las figuras religiosas en este contexto histórico, resulta relevante hacer hincapié en la función dialógica<sup>6</sup> de los naipes, ya que permitían el entretenimiento a través de múltiples variantes del juego.

---

<sup>4</sup> “Recordemos que los primeros intentos de impresión en Europa fueron con planchas de madera, de las cuales salieron una gran cantidad de hojas sueltas que por lo general contenían literatura popular, aunque también había imágenes de santos, naipes, calendarios y libros astronómicos o de vaticinios: con frecuencia la imagen tenía un texto escrito debajo de ella” (Rangel, 2011: 107).

<sup>5</sup> Durante el Renacimiento se comenzaron a gestar cambios importantes en la producción del objeto desde el punto de vista de la ciencia. “Se hacen estudios sobre la geometría, composición física, materiales, estructuras, etcétera, que enfrentan a los diseñadores ante la necesidad de desarrollar una herramienta intelectual que les permita anticipar y controlar las diversas alternativas proyectuales que es posible generar” (Rodríguez, 1989: 28).

<sup>6</sup> Para este análisis se retoma la perspectiva dialógica de Hegel presentada anteriormente.

Por otra parte, se ponían a prueba las capacidades cognitivas de los jugadores a partir de la interpretación de las imágenes y los números, con los cuales se establecían las múltiples estrategias para poder ganar la partida. Sin importar su estrato social –ya que como se ha mencionado gran parte de la población era analfabeta– estas dos acciones permitían que los jugadores o los usuarios interactúen socialmente a través del juego. La relación entre la oralidad y las imágenes plasmadas en esta dinámica lúdica ha facilitado que un objeto –en este caso el naipe– fomente la convivencia social entre pares opuestos como, por ejemplo, los letrados y los analfabetos, o los ricos y los pobres.

El segundo momento histórico comenzó en el transcurso del siglo XVII, con la separación entre el arte y la técnica que era cada vez más visible y se acentuó en el siglo siguiente. La sustitución del modelo productivo esencialmente artesanal, que conjugaba el arte y la técnica, por el industrial que fue la pauta que marcó la Revolución Industrial.<sup>7</sup> Como lo comenta Meggs (1991), el perfeccionamiento de la máquina<sup>8</sup> de vapor realizada por James Watt en 1830 detonó la transición de una población agrícola hacia una industrial. La Revolución Industrial evidenció así los cambios cualitativos y cuantitativos tanto en los sistemas de producción como en la conformación de las ciudades. Y en este proceso, la necesidad y presencia del diseño se dejaron sentir de una manera significativa. El avance tecnológico, la utilización de nuevos materiales, la producción mecanizada y el afán de controlar los sistemas productivos fueron cada vez más complejos y demandaron nuevos procesos de elaboración del objeto y la consecuente sustitución del artesano. La separación entre la concepción y la planeación, por un lado, y la producción, por el otro, exigió la incorporación de otros actores en el proceso. Aunque en ese primer momento el diseño parecía que no se apoyaba en alguna base teórica o filosófica, su presencia se dejó entrever como uno de los múltiples aspectos de la producción mecanizada al mismo tiempo que las artes aplicadas pasarían a jugar otro papel.

---

<sup>7</sup> La Revolución Industrial representa la culminación de una serie de eventos que se venían desarrollando desde los siglos anteriores. Los profundos cambios que generó en su conjunto ofrecieron a la sociedad nuevas bases conceptuales y de desarrollo económico, social, político, cultural, de la producción, de la conformación y distribución espacial, entre otros.

<sup>8</sup> “La historia de la maquinaria, en su gran fase creadora de los siglos XVIII y XIX, muestra una interacción continua entre las crecientes exigencias del comercio y de la industria y los nuevos medios de producción–máquinas, motores, materiales– que crearon nuevas posibilidades para su utilización con provecho” (Salinas, 1992: 4-50).

Los profundos cambios generados por la Revolución Industrial entre 1760 y 1840 en los aspectos productivos impactaron indudablemente al diseño gráfico. El desarrollo de la tecnología permitió bajar los costos de producción e incrementar el volumen del material impreso. De esta manera, se dieron las condiciones para el inicio de la era de producción masiva caracterizada por una demanda casi incontenible.

Por otro lado, la invención se producirá más fácilmente en una comunidad que atesora cosas de la mente, y no en aquella que se conforma con satisfacer sus necesidades materiales. La corriente del pensamiento científico inglés, nacido de las enseñanzas de Francis Bacon y aumentado por el genio de Boyle y de Newton, fue una de las principales fuerzas dentro de la Revolución Industrial. Newton fue un filósofo y un sabio que no se preocupó por determinar si sus ideas tenían o no una utilidad inmediata; pero no puede negarse que la confianza en el progreso industrial a través de métodos experimentales y de observación se debió en gran parte a él. La filosofía natural se liberaba de su asociación con la metafísica y –con nueva aplicación del principio de la división del trabajo– se escindía en sistemas independientes, tales como la fisiología, la física, la geología y otras (Ashton, 2008: 42).

Las prensas manuales fueron sustituidas por las de vapor, lo que permitió no sólo un aumento significativo en la cantidad de obras producidas en el mismo periodo de tiempo, sino también la manipulación de ediciones relacionadas con libros, periódicos, revistas, carteles, catálogos, etc.

Los sistemas de impresión se habían mecanizado con las prensas de vapor de Friedrich Koenig y las cilíndricas de William Cooper de 1815 y tenían una velocidad de impresión de cuatro mil pliegos por hora. A raíz de estas innovaciones tecnológicas las impresoras cambiaron sus prensas manuales por prensas de vapor. La Revolución Industrial había llegado al área de impresión de las artes gráficas con lo que bajaron los costos de impresión y aumentó el volumen de impresión; aún así cada letra en cada uno de los periódicos, libros y revistas se componía a mano. Al mismo tiempo que se experimentaba en máquinas voladoras y vehículos de motor, muchos más trabajaron en perfeccionar una máquina de composición tipográfica (Martínez, 1990: 91).

Este hecho representaba un trabajo de alto costo y lento, razón por la cual nuevos experimentos fueron desarrollados para perfeccionar la máquina de composición tipográfica. Afirma Philipp Meggs (1991) que una de las más sobresalientes fue

denominada “linotipo”. Probablemente esta expresión proviene del momento en que un editor exclamó *line type*, es decir, línea de tipo. Esta máquina de composición tipográfica fundía líneas completas de texto y podía hacer el trabajo de aproximadamente ocho obreros, permitiendo la reducción de costos y el aumento de volumen de producción de los diferentes textos. Por ello, para Luisa Martínez “el diseño gráfico como entidad propia y conciencia de sus posibilidades aparece hasta el advenimiento de la Revolución Industrial, en que las técnicas gráficas y modos de impresión se desarrollarán de manera singular y admirable” (1990: 223), lo cual establece que el esquema tecnológico junto con el funcional y expresivo son los que permiten dar forma a un objeto. Esto se verá con mayor detalle en el tercer capítulo.

Finalmente, el tercer momento histórico es el movimiento *Arts & Crafts* o Artes y Oficios. Al igual que la Revolución Industrial, nació en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XIX. Meggs afirma que “fue una reacción contra la confusión artística, moral y social de la Revolución Industrial. Se defendió el diseño y el regreso a la destreza manual y fueron aborrecidos los artículos hechos en masa ‘baratos y detestables de la Era Victoriana’” (1991: 225-226). William Morris (1836-1896) <sup>9</sup>, su fundador, al cuestionar la maquinización y la producción en serie en la fabricación de objetos de baja calidad estética, defendió la necesidad humana de vivir en medio de la belleza. Retomó las ideas de John Ruskin (1819-1900) al proponer que arte y oficio se combinan en la creación del objeto. Morris parte del principio de que las cosas son valiosas y útiles exactamente por el hecho de que son bellas e incluyentes.

Como ejemplo de la baja calidad estética, cabe destacar la producción de libros mal impresos, a pesar de que estos eran los medios de transmisión del conocimiento. Es interesante destacar que si bien Morris a lo largo de su vida se dedicó a la escritura, a la arquitectura y a la supervisión de la producción de mobiliario, vitrales y tapicería, su mayor contribución está vinculada al diseño gráfico, principalmente en lo relativo a la tipografía y al diseño de libros. De esta manera, el movimiento se caracterizó por la recuperación del valor ético de la producción artesanal y manual, así como por el cuestionamiento de las

---

<sup>9</sup> Afirma Bürdek que “Gutfried Semper, John Ruskin y William Morris, contemporáneos de esta revolución industrial, están considerados los verdaderos padres del diseño. Se rebelaron contra la decoración superficial e impuesta de los objetos industriales producidos en aquel tiempo, tal como había hecho Henry Cole” (1995: 22).

consecuencias de la industrialización a través de la búsqueda de la calidad de los objetos principalmente en sus detalles formales. Al mismo tiempo, no dejó de hacer hincapié en las fuertes repercusiones sociales ocasionadas por las transformaciones ocurridas a lo largo de la Revolución Industrial. Sin embargo, Morris al reconocer que el artista plástico y el docente no estaban preparados para atender a la demanda de la producción de objetos utilitarios y a la vez ser portadores de la belleza solicitada por una creciente sociedad cada vez más exigente, recurre a las artes aplicadas o menores como método de enseñanza y de producción.

A pesar de que su proyecto no pudo sobrevivir a los cambios emergentes, su propuesta provocó una verdadera revolución de conceptos ya que su “aportación a la cimentación de la nueva teoría del diseño fue la de proponer la formación del ‘artesano-artista’, es decir, del individuo capaz de producir en cantidad los suficientes implementos que la sociedad requería para satisfacer las necesidades de su vida cotidiana; este individuo es el diseñador” (de Anda, 1997: 74).

Así, el diseño gráfico no nació en el vacío como una combinación libre de colores y materiales. Desde sus inicios, tuvo forma, finalidad utilitaria y calidad estética. Los cambios que ha atravesado la humanidad también han influenciado en la manera como se diseña. Sin embargo, el diseño gráfico ha tenido la capacidad para insertarse en un marco referencial más amplio que busca nuevas respuestas a los profundos y acelerados cambios experimentados por la sociedad moderna, industrial y urbana de cada época.

Ahora bien, al realizar la transición entre el recorrido histórico que se ha presentado y el carácter identitario, Bürdek hace referencia al *Oxford English Dictionary* de 1588 en el cual se describe por primera vez el concepto de diseño: “un plano o un boceto, concebido por el hombre para algo que ha de realizar; un primer boceto dibujado por una obra de arte...(o) un objeto de arte aplicada necesario para la ejecución de la obra” (1995: 15-16). Sin embargo, la definición identitaria del diseño no debe contemplar solamente esta enunciación ya que, como se analizará a continuación, las características del diseño son complejas. Por tal motivo, Katherin McCoy hace el siguiente cuestionamiento:

¿Pero es el diseño gráfico una profesión? Este campo existía a principios de este siglo, y aún así hay algunos acercamientos sobre su correcta nomenclatura. ¿Somos diseñadores gráficos, artistas

gráficos, artistas comerciales, comunicadores visuales, diseñadores de comunicaciones, o simples dibujantes y artistas de *pasteup*? (McCoy en Heller, 2015: versión digital).

Así, la diseñadora gráfica estadounidense y autora de diversas publicaciones, no sólo muestra el amplio campo de acción disciplinar en el cual la participación de los diseñadores gráficos es protagónica, sino que continúa con esta discusión que revela la falta de consenso en la nomenclatura de su definición.

Por otro lado, resulta relevante la puntual ruta histórica que hace el académico norteamericano Victor Margolin, en la que resalta el proceso evolutivo del diseñador. Al inicio de su relato, las tareas que tenía que realizar eran más simples.<sup>10</sup> A principios del siglo XIX, el diseñador se limitaba a decorar formas, objetos e incluso edificios. Años más tarde, al haber atendido todo lo relacionado con la forma visual y estética del objeto, su interés se basó en su funcionalidad. A finales de 1800, el movimiento liderado por William Morris centraba el quehacer del diseñador en la relación de su trabajo con la calidad, dejando en segundo plano la función del objeto. Complementando este relato, el historiador Rafael Cardoso dirige la discusión hacia el papel central del diseñador a lo largo de estas décadas:

Entre 1850 y 1930, aproximadamente tres generaciones de nuevos profesionales, algunos de ellos ya apodados “diseñadores”, dedicaron sus esfuerzos a la inmensa tarea de conformar la estructura y la apariencia de los artefactos para que fueran más atractivos y eficientes. Su meta era, ni más ni menos, reconfigurar el mundo propiciando comodidad y bienestar para todos (Cardoso, 2011: 28).

Como ha sido expuesto, la reconfiguración del mundo continúa siendo una actividad fundamental de los diseñadores, ya que el carácter productivo queda de manifiesto. El diseñador es un productor de objetos, ya sean tangibles o intangibles;<sup>11</sup> y estos, como lo menciona, Francisco Pérez Cortés (2003) son elaborados para satisfacer las necesidades

---

<sup>10</sup> Es necesario enfatizar que a pesar de que en su inicio el diseño contemplaba tareas de carácter simple, como bien lo apunta Margolin, actualmente son simplificadoras.

<sup>11</sup> Con la finalidad de no detener el flujo argumentativo, es importante mencionar aquí que sobre todo en la Revolución Industrial resultaba relevante que el objeto, ya sea una silla, un libro o un edificio, pudieran tocarse. La tangibilidad del objeto era preponderante. Sin embargo, en el diseño gráfico se pueden contemplar los objetos intangibles como los logotipos, las marcas o diversas imágenes que a pesar de su doble dimensión espacial son producto de procesos conceptuales y productivos muy similares a los que utilizan los tangibles. Actualmente el mundo virtual permite la construcción de objetos o espacios con características que simulan propiedades materiales, pero en realidad son intangibles.

humanas. Para poder realizar esta acción, el diseñador articula una serie de actividades en distintas temporalidades y principios de realidad. A partir de su experiencia previa y los conocimientos adquiridos, establece la planeación de las acciones necesarias para lograr un objetivo en particular. El tiempo presente marca la ejecución de las acciones previamente mencionadas. Como lo comenta Leonor Arfudi, dichas actividades se evalúan posteriormente, y si es necesario se corrigen o incluso se modifican. Estas son las características de un proyecto que se lleva a cabo a través de un método:

El método proyectual se orienta a la resolución planificada y lógica de problemas que admiten soluciones óptimas o simplemente satisfactorias. Una de sus preocupaciones es determinar el grado de adecuación de la solución propuesta a la realidad demandante (Arfudi en Pérez Cortés, 2003: 55).

En este punto, es importante mencionar que el método puede verse desde dos perspectivas. Una es la visión tradicional en la cual el método proyectual del diseño gráfico sigue las reglas comprobadas y continúa con la secuencia lógica dictada por el problema que se tiene que resolver. La otra perspectiva abre la posibilidad hacia una trayectoria más compleja que permite responder a múltiples factores –como son los sociales, los materiales y los naturales, por mencionar algunos– para lograr su objetivo. No obstante, en función de las características de cada proyecto, los métodos tendrán especificaciones particulares y se tendrán que adaptar a ellas. Como se ha mencionado, el carácter metodológico comprende un aspecto fundamental y, al igual que la propia disciplina del diseño, no tiene el rasgo de completud.<sup>12</sup> Además, permite una visión más amplia al integrar la interacción social. A este respecto, el investigador mexicano Alejandro Tapia comenta lo siguiente:

No se refiere tanto a la multiplicidad de factores como a la formación conceptual, pues concebido como un ámbito de planeación que da respuesta a lo particular y a lo contingente, es natural que su diversidad de uso se presente justamente en un espectro más amplio, por lo que no esté en la variedad de sus fenómenos sino en el carácter de su núcleo como disciplina (Tapia, 2004: 17).

---

<sup>12</sup> Edgar Morin en su libro *Introducción al pensamiento complejo*, hace un llamado a disipar dos ilusiones que nos alejan del estudio del pensamiento complejo. Sobre la segunda ilusión, hace hincapié en la incompletud del conocimiento y en su aspecto multidimensional.

Abordar el diseño desde el aspecto interdisciplinario se traduce en encontrar acciones parciales y superficiales que respondieron a las demandas de una problemática anterior que ya no está vigente en el siglo XXI. En gran medida, el núcleo de la disciplina está formado por el carácter proyectual del diseño que se inclina más hacia el lado productivo. Para completar esta discusión sobre las fronteras del núcleo disciplinar y continuar con la discusión interna, Margolin comenta lo siguiente: “El núcleo de una nueva ética del diseño subyace en la pregunta de lo que significa ser humano” (2017: 46).

Es innegable la importancia del diseño gráfico en la concepción de un producto, de un artefacto, de una imagen y, en consecuencia, del consumo. Como se ha mencionado anteriormente, su proceso evolutivo continúa, pero es necesario cuestionar la ruta en la que se dirige, como se analizará más adelante. A partir de esta aportación, queda de relieve la siguiente reflexión:

Ahora, ante la creciente complejidad del entorno social de los productos, los diseñadores tienen que pensar más profundamente sobre el futuro y acerca de la importancia del papel en el presente. Necesitan sistemas de alerta temprana y a distancia para prevenirlos acerca de las tendencias sociales que podrían tener relación con lo que diseñan y también requieren herramientas intelectuales para reflexionar sobre el significado de esas tendencias y sus implicaciones éticas (Margolin, 2017: 46).

En resumen, es posible mencionar que la identidad del diseñador permanece en proceso de construcción. La combinación de los elementos de carácter dialógicos propios de la disciplina y externos a ella permiten evidenciar sus atributos antagónicos, y posibilitan la síntesis de los aspectos que deben contribuir a la participación individual del diseñador gráfico con el conjunto de la sociedad. Por ello, el siguiente apartado analiza la posibilidad de la relación entre la función social y la funcionalidad del diseño gráfico a partir del concepto de bucle.

### **1.1.2 El bucle de la función social y de la funcionalidad del diseño gráfico**

En un inicio, es importante delimitar el significado del concepto “bucle”. Norbert Wiener – quien volverá a ser mencionado más adelante– propuso en sus estudios de cibernética un concepto que rompe con la linealidad de los eventos e incorpora el carácter secuencial de

los mismos. Así, el bucle se refiere, como posteriormente lo retoma Edgar Morin, a que la causa no sólo actúa sobre el efecto, sino que éste también lo hace sobre la causa. De esta manera, es importante establecer la relación de la función social y la funcionalidad del diseño, como uno impacta sobre el otro y viceversa, lo cual permite el diálogo entre ellos y demuestra que uno no sustituye al otro.

Como menciona Valdés de León (2011), desde el origen de la humanidad se crearon las herramientas. Posteriormente, se desarrolló una vasta variedad de lenguajes y, a partir de su interacción, se establecieron los principios de la organización social, teniendo como objetivo lograr su empleabilidad en la vida cotidiana.

Continuando con el esquema dialéctico del diseño gráfico, a lo largo de su historia se han colocado de manera opuesta el lado individual y el colectivo de su funcionalidad. Esta disciplina no cumple una sola función, ya que conjuga la estética y la forma para desarrollar la fase utilitaria de un objeto. Bernhard E. Bürdek (1994), destacado diseñador y teórico alemán, distingue las funciones indicativas y las simbólicas del objeto, sin que una excluya a la otra. En el caso de las primeras, hace referencia a las funciones estético-formales, las cuales actúan como una especie de binomio que demuestran la interacción directa entre el objeto y la sociedad. Éste también cumple con las funciones simbólicas, ya que al estar inserto en un contexto histórico-social adquiere un significado establecido por la propia sociedad. Así, las funciones indicativas refieren a la practicidad y las simbólicas dan significación al objeto. Sin embargo, en el diseño gráfico una parte no puede existir sin la otra, como lo refiere el diseñador alemán Otl Aicher (1984):

Un producto es siempre un signo, y es parte de la calidad del producto el hecho de que él mismo señalice lo que es. El diseño de los productos debe establecer junto a la calidad técnica y a la calidad de uso, una calidad comunicativa, a saber, hacer el producto transparente, inteligible, razonable, también en lo que concierne a su origen, acabado, materiales, construcción y uso. Un producto verdaderamente bueno se muestra tal como es (Bürdek, 1994: 215).

Para ilustrar estas dos funciones, se comparan dos objetos cuyas funciones tanto indicativas como simbólicas pueden ser semejantes, pero no idénticas. La *Figura 1* es un lápiz y cuenta con una estructura de madera de forma cilíndrica hexagonal, para que dicho artefacto no se resbale al momento de usarlo. En el interior de esta estructura, se encuentra una lámina de

grafito. La rigidez o la suavidad de este material determinará las características del trazo y se identificará a partir de una escala numérica o alfanumérica, que se puede ver en la parte superior del lápiz. El caso de la *Figura 1* se trata de un trazo de nivel 2 o mediano. En ese mismo extremo, presenta un soporte metálico que contiene un cilindro de caucho – comúnmente denominado goma– que permite borrar parcialmente o la totalidad del trazo. Este hecho permite deducir que el lápiz se usa básicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que abre la posibilidad de la corrección de lo que se ha trazado. Su costo es relativamente bajo en gran medida por su carácter herramental. Además, es un objeto que se va consumiendo en la medida que la punta se afila, lo cual permite continuar trazando.



*Figura 1.* Lápiz de madera.



*Figura 2.* Pluma fuente. Fuente: elaboración propia.

La *Figura 2* muestra una pluma fuente cuya estructura principal también es cilíndrica a pesar de contar con ciertas variantes de grosor, lo cual permite mayor comodidad al momento de la interacción entre la mano y el objeto. A diferencia del lápiz, en su interior cuenta con un mecanismo de elementos de plástico y de metal que permiten la concentración y circulación de la tinta. En lugar de que el elemento impresor sea rígido, como en el lápiz, en la pluma fuente es líquido, ligeramente denso para que pueda adherirse al papel. Por consiguiente, si no se protege se puede secar, lo cual no permitiría realizar ningún trazo y se dañaría el mecanismo antes mencionado. Por ello, cuenta con una tapa que, en el momento que se usa la pluma, se coloca en el extremo contrario a la punta. Este objeto o artefacto tiene como función principal la escritura o el dibujo de manera fluida a partir de trazos que no contemplan un ajuste o una eliminación total. El costo de este producto es opuesto al del lápiz.

Con esta breve explicación se han nombrado las funciones indicativas relevantes del lápiz y de la pluma fuente. De igual manera, a pesar de que ambos objetos se utilizan para

realizar trazos, dadas sus características formales y funcionales, cumplen con otro tipo de objetivos. Probablemente, se encuentren más lápices en una escuela o en los centros educativos y más plumas fuente en los despachos de los diseñadores o en las mesas de trabajo de los escritores.

En este punto, es pertinente citar dos modelos triádicos: el de Charles Sanders Peirce (1839-1914) y el de Charles William Morris (1901-1979). El primero establece tres tipos de signos,<sup>13</sup> y a pesar de que Morris adopta el modelo de Peirce, tenía ciertas diferencias en la definición de la semiótica como “la ciencia de los signos” (Chandler, 2007: 231), por lo cual estableció las tres dimensiones del signo: la pragmática, la sintaxis y la semántica.<sup>14</sup> La primera, se enfoca en la relación del sujeto con el signo y se inclina hacia el resultado de las vivencias y las emociones que el objeto provoca desde su parte utilitaria. En cambio, la sintaxis establece la relación del signo con otro signo. Esto resulta evidente cuando se trata de dos elementos distintos –en este caso un lápiz y una pluma– que son considerados como signos cuyos significados se modifican en función de la interpretación, en este caso del sujeto, que podrá variar a partir del contexto histórico y social.

En cuanto a las funciones simbólicas de ambos objetos, las diferencias de significado son evidentes. Continuando con la división del signo, se puede observar al lápiz desde su dimensión pragmática y se contempla, como se ha mencionado anteriormente, que es una herramienta fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje; o puede verse como el elemento básico y de uso cotidiano para poder transmitir un mensaje a través del trazo de letras o de dibujos. Por su parte, la utilización de la pluma fuente puede presentarse en la firma de documentos o en el testimonio de datos informativos que no deben modificarse en

---

<sup>13</sup> “Lógico y matemático, Peirce (1839-1914) utiliza el pragmatismo como un método de clarificación conceptual para asentar las bases de una teoría de los signos o semiótica. El método pragmatista de empirismo radical es hostil a las abstracciones. Su desconfianza hacia las verdades universales lo impulsa a dar preferencia a una visión concreta de las cosas [...] Según Peirce hay tres tipos de signos: el icono, el indicio (o índice) y el símbolo. El primero, se parece a su objeto, como un modelo o un mapa. Es un signo poseedor del carácter que lo haría significativo incluso en el caso de que su objeto no tuviera existencia alguna, al igual que una raya a lápiz representa una línea geométrica. El indicio, es un signo que perdería al instante el carácter que hace de él un signo si se suprimiera su objeto, pero que no perdería este carácter si no hubiera ningún interpretante. Ejemplo: una placa en la que hay un impacto de bala como signo de un disparo. Sin el disparo, no habría habido impacto; pero no cabe duda de que hay un impacto, se le ocurra o no a alguien la idea de atribuirlo a un disparo. El símbolo, es un signo convencionalmente asociado a su objeto, como las palabras o las señales de tráfico. Perdería el carácter que hace de él un signo si no hubiese interpretante. Desde esta perspectiva, el pensamiento o el conocimiento es una red de signos capaces de autoproducirse *ad infinitum*” (Mattelart, 1995: 30).

<sup>14</sup> Una de las contribuciones de Morris fue “la división de la semiótica en sintáctica (más adelante llamada sintaxis), semántica y pragmática” (Chandler, 2007: 231).

el transcurso del tiempo. La dimensión semántica presenta atributos establecidos social e históricamente. En el caso del lápiz, si sólo se tiene en cuenta esta dimensión, se puede percibir un ícono educativo básico derivado de la sencillez de sus formas y sus funciones. En cambio, la pluma fuente puede connotar una distinción que corresponde a un status social más alto.

A pesar de las diferencias funcionales, se ha podido comprobar la relación que existe entre ellas, aunque se estudian desde perspectivas diferentes. Es importante no reducir el objetivo central del diseñador como productor de objetos, sino tener en cuenta que debe satisfacer una serie de funciones diferentes y complementarias sin enfocarse solamente en una. Esta reducción conduce a una resolución de problemas de orden individual –o por lo pronto de un número reducido de individuos– que sólo contemplan la satisfacción parcial de la producción, sin tener en cuenta las implicaciones que esto puede tener de manera colectiva. En este sentido, Bürdek resume la falta de diálogo entre las funciones del diseño:

La tarea del diseñador era la de crear respuestas, en base al análisis de las necesidades sociales, que presentaran además un máximo grado de funcionalidad. Sin embargo, este enfoque fue puesto en práctica utilizando un concepto de función muy limitado: se consideraba únicamente la función práctica o la técnica (manejo, ergonomía, construcción, ejecución). La dimensión de las funciones de los signos o de las funciones comunicativas del producto continuaron siendo tabú (Bürdek, 1994: 55).

Ha sido un gran error sobreponer la función indicativa sobre la simbólica, demeritando totalmente el aspecto social. La función del diseño se ha dirigido hacia lo productivo y ha sido partícipe del abuso del consumo de objetos tangibles e intangibles que conduce a la degradación social y del medio ambiente, como se verá en el tercer capítulo.

El diseñador gráfico ha sido capaz de realizar gran parte de su tarea principal –la creación de objetos manipulando sus formas y adjudicando funciones– teniendo en cuenta los medios de reproducción característicos de cada época. La forma sigue a la función

(*form follows function*): con esta frase, Louis Sullivan (1856-1924) dirigió el diseño hacia una visión estrictamente funcionalista.<sup>15</sup>

Como ya se ha referido, el perfeccionamiento de la máquina de vapor no sólo transformó al campesino y al artesano en ciudadano y obrero, sino que significó el momento definitivo de la modernización del diseño y el nacimiento de la sociedad industrial. Meggs (191: 175) hace la siguiente reflexión: “Durante el transcurso del siglo XIX la energía generada por vapor se incrementó más de 100 veces”. Este hecho establece los primeros cimientos de la modernización del mundo. Beck adopta las ideas de Koselleck, Lepsius y Eisenstadt, para referirse a la “modernización” como

los impulsos tecnológicos de racionalización y a la transformación del trabajo y de la organización, pero incluye muchas cosas más: el cambio de los caracteres sociales y de las biografías normales, de los estilos de vida y de las formas de amar, de las estructuras de influencia y de poder, de las formas políticas de opresión y de participación, de las concepciones de la realidad y de las normas cognoscitivas. Para la comprensión sociológica de la modernización, el arado, la locomotora de vapor y el microchip son indicadores visibles de un proceso que llega mucho más abajo y que abarca y transforma toda la estructura social, en el cual se transforman en última instancia las *fuentes de la certeza* de que se nutre la que nutre la vida. Es habitual distinguir entre modernización e industrialización. Por motivos de la simplificación lingüística, aquí hablamos por lo general de “modernización” en el sentido de un concepto superior (Beck, 1986: 25).

Así es como el sociólogo alemán comienza a definir la “sociedad del riesgo”, concepto que le daría nombre a su libro. Al realizar el cuestionamiento con el que delimita la palabra “riesgo”, el autor lo menciona como un rasgo característico del ser humano o de una época determinada. En la Edad Media “riesgo” equivalía a emprender una aventura, a tener coraje para enfrentar lo desconocido, inclusive lo ejemplifica con el descubrimiento de América realizada por Cristóbal Colón. Sin embargo, el significado de la palabra después de varios siglos giró diametralmente hacia la posible autodestrucción del planeta. Esto no sólo sucede

---

<sup>15</sup> “Los conceptos pueden tener una expresión material, pero en distintos grados. Cuanto más simple y directo sea el concepto (o sea, cuanto más enraizado esté en una experiencia emocional clara), más fácil será comprenderlo. Pero a diferencia de “bueno”, “sabroso” o “acogedor”, la “adecuación al propósito” es un concepto muy complejo. De cualquier manera, ¿es posible ver un artefacto y afirmar que es adecuado a su propósito? ¿Acaso este juicio no depende, necesariamente, de usar el objeto, de probarlo en distintas situaciones a lo largo del tiempo? Y, sin embargo, casi toda la discusión que se desarrolló sobre la funcionalidad durante el siglo XX partió de la premisa oculta de que es posible juzgar la adecuación de un objeto con sólo examinarlo con la mirada” (Cardoso, 2014: 35).

con esta palabra, ya que el propio Beck declara que el proceso de modernización es reflexivo, se toma a si mismo como tema y problema.

Siguiendo esta conceptualización, el diseñador gráfico juega un papel fundamental en el cambio de la lógica de riesgos. Inicialmente, porque participa como fuerza productiva junto con la tecnología y, al estar respaldado por entidades que no representan a la colectividad sino a un reducido número de individuos, satisface solamente las necesidades de la industrialización. En segundo lugar, al mostrar el crecimiento exponencial de las propias fuerzas productivas que liberan los peligros, no sólo demuestran el progreso productivo sino también eliminan la incertidumbre de los efectos que pueden ocasionar.

La producción masiva es causa y efecto del consumo excesivo de objetos. Esta cadena de hechos repercute en el deterioro social y ecológico del planeta. Retomando a Beck, el accidente de la planta de Chernóbil fue el motivador para que escribiera *Sociedad del Riesgo*: la búsqueda y el perfeccionamiento de la manipulación de una fuente energética nuclear permitió incrementar la producción de objetos y provocó uno de los accidentes más graves cuyas consecuencias continúan presentes en el siglo XXI. La contaminación se extendió hacia áreas importantes de países del norte de Europa, como Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Suecia, Finlandia y Noruega; también en el centro y sur del continente, en varias zonas de Austria, Suiza, Bulgaria, Italia y Grecia, entre otros. Las dos explosiones ocurridas el 26 de abril de 1986 en la central soviética de Chernóbil, no sólo tuvieron un impacto desastroso en el medio ambiente de Europa y en el resto del planeta, sino que este acontecimiento ocasionó un verdadero “shock” informativo.<sup>16</sup>

Desde la perspectiva simbólica e indicativa, tanto el vínculo de la función social y de la funcionalidad del diseño gráfico como el accidente de Chernóbil son consecuencia ambivalente del proceso que ha caracterizado a la modernización. Por lo tanto, es necesario y urgente contemplar simultáneamente las repercusiones positivas y negativas. A continuación, se presentarán los elementos dicotómicos que permiten delimitar al diseño como disociado.

---

<sup>16</sup> “Chernóbil fue un verdadero “shock” informativo, una convulsión de la opinión pública europea hasta ese entonces desconocida; un síntoma que revelaba una clara dolencia de la comunicación relacionada con todo lo electronuclear. Por primera vez se tomaba conciencia de la amplitud del problema y las consecuencias de un accidente grave en una central nuclear, que jamás había aceptado como posible en la mayoría de los medios de comunicación, en la que habría prevalecido el optimismo keynesiano del lobby nuclear por encima de las posiciones críticas de los sectores científicos” (Vilanova, 1988: 11).

### 1.1.3 El diseño gráfico disociado

El diseño gráfico, como muchas disciplinas, es dicotómico. Como ya se ha dicho, su carácter dual ha sido discutido en distintas épocas y desde diversos ángulos, tanto por académicos como por profesionales propios y ajenos a la disciplina. De igual manera, ha enfrentado desde sus inicios una serie de ambivalencias que probablemente evidencien gran parte de esta cuestión. De esta manera lo indica Margolin:

Como creadores de modelos, prototipos y propuestas, los diseñadores ocupan un espacio dialéctico entre el mundo como actualmente es y el mundo que podría ser. Orientada por el pasado y el presente su actividad está situada mirando hacia el futuro; los diseñadores operan en situaciones que requieren intervenciones y requieren la capacidad única de convertir esas intervenciones en formas materiales e inmateriales (Margolin, 2017: 32).

Así, la temporalidad del carácter proyectual del diseño gráfico se basa en que el diseñador debe fundamentalmente contemplar el presente para poder planear las acciones futuras que permitirán la producción de un objeto.

En cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico –que será abordado detalladamente en el segundo capítulo– se realiza un breve repaso del surgimiento de las escuelas de diseño gráfico en México, con el objetivo de contextualizar su situación actual.

A diferencia de lo ocurrido en Weimar con la apertura de la Bauhaus en 1919, no se puede considerar que en México existió solamente una primera escuela de diseño gráfico a partir de la década de los cuarenta del siglo XX. Para Gerardo Kloss

no hay una *primera escuela* o, más bien, hay muchas: la primera en enseñar la gráfica o el diseño, en concebirlo como una profesión, en crear una facultad de diseño, en denominar diseñadores a sus egresados, en llamarse *carrera, diseño, diseño gráfico o licenciatura*. Existen dos hechos evidentes, sin embargo; que al principio la enseñanza del diseño en México evolucionó más despacio que la sociedad, la cultura y la economía; y que luego el diseño se puso de moda, y la oferta de escuelas y de diseñadores creció mucho más rápido que su impacto real en la sociedad, la cultura y la economía (Kloss, 2013: 70).

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), al lograr su autonomía en 1929, concentró la Escuela Central de Artes Plásticas (ECAP) y la Escuela Nacional de Arquitectura (ENA) en las instalaciones de La Academia de San Carlos, cuyo origen se remonta a la época colonial. Por otro lado, la Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA) – que posteriormente se convertirá en el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA)– formaba parte del sistema educativo de las artes gráficas en México. Gran parte de las carreras de diseño gráfico se iniciaron en escuelas de arquitectura, como la UNAM, y en torno a la educación artística, como en el INBA. Por ello, la concepción de la profesión se gestó en esos momentos.

La oferta educativa del Estado –que estaba centralizada en la capital del país– se dirigía hacia una “educación socialista” (Kloss, 2013), mientras que la instrucción privada corría a cargo de instituciones como el Instituto Regiomontano (posteriormente sería la Universidad de Monterrey), el Centro Cultural Universitario (que se convertirá en la Universidad Iberoamericana), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), la Universidad La Salle y la Universidad Anáhuac. El hecho de que las artes gráficas progresaran fuera de la Academia fue una situación constante desde principios del siglo XX. Para Silva Fernández, “México es un caso singular donde la actividad del diseño se relacionó con las entidades que comenzaron antes que la educación formal de diseño. Gran parte de estos profesionales se convirtieron en educadores del diseño” (2006: 10).

El creciente desarrollo industrial de la década de los cuarenta llevó a que las primeras empresas de publicidad se apoyaran en las instituciones educativas como la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP) –cuya antecesora fue la ECAP– para realizar trabajos publicitarios. Esta situación condujo a que se gestaran rípidos desencuentros entre los académicos, muchos de los cuales defendían el arte liberal “puro” (Kloss, 2013) y criticaban su “prostitución” al ponerlo al servicio de anuncios dirigidos principalmente al mercado de consumo.

La Universidad Iberoamericana (UIA) creó en 1961 las carreras técnicas en diseño industrial, arquitectura y artes plásticas. Dos años después, se modificaron los planes de estudio y nació la licenciatura en diseño industrial. En 1967, la UIA es invitada a participar en la organización de los XIX Juegos Olímpicos que tendrían lugar en la Ciudad de México

en 1968. Durante esos años, el Consejo Universitario de la UIA aprobó incluir en el plan de estudios de diez semestres de la carrera de Diseño Industrial, una ramificación identificada como diseño gráfico. Las clases comenzaron en 1968 bajo la dirección del arquitecto Fernando Rovalo, y en 1974 se expidió el primer título de diseñador gráfico a nivel licenciatura. Así, la primera facultad de Diseño Gráfico había sido creada en México.

Posteriormente, la disciplina del diseño se expandiría cuando la UIA diversificó su oferta educativa al abrir las licenciaturas en Diseño Textil, en Diseño de Indumentaria de Moda y en Diseño Interactivo. También creó la Maestría en Diseño Estratégico e Innovación, cuyo objetivo general es “formar profesionales capaces de generar soluciones integrales, modelos de negocio o servicios innovadores centrados en las personas con base en un pensamiento integrador, procesos y metodologías de diseño, así como una visión interdisciplinaria y prospectiva de responsabilidad social”.<sup>17</sup>

En 1973, a partir de un estudio realizado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), se comprobó que la mitad de la demanda educativa del país se concentraba en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Por tal motivo, la ANUIES exhorta a la creación de una nueva institución educativa: la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). La Ley Orgánica de la UAM innovó con la calendarización escolar trimestral –en lugar de semestral– y reemplazó el modelo universitario estructurado por facultades e institutos, que había sido utilizado por la mayoría de las instituciones de nivel superior en México y en otras partes del mundo. En 1974 abre sus puertas la Unidad Iztapalapa, conformada por tres divisiones que estaban enfocadas en la investigación: Ciencias Básicas e Ingenierías (CBI), Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), y Ciencias Sociales y Humanidades (CSH). La Unidad Azcapotzalco se inauguró meses más tarde del mismo año, y contó con las mismas divisiones a diferencia de una: crearía la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD). Gerardo Kloss comenta:

La nueva División de Ciencias y Artes para el Diseño trazó desde cero un nuevo mapa epistémico del diseño: “un proceso orgánico, creativo e interdisciplinario, que se genera a partir de requerimientos bio-psico-sociales de un usuario individual o colectivo, situado en un medio ambiente natural o

---

<sup>17</sup> Esta información fue consultada el 29 de octubre del 2019 en <https://posgrados.ibero.mx/maestriaendisenoestrategicoeinnovacion>

artificial, en un tiempo determinado; que debe tomar en cuenta las épocas precedentes y con una visión al futuro aportar soluciones para coadyuvar al desarrollo integral del hombre” (Kloss, 2013: 87).

No obstante, la licenciatura que ofrece la UAM no se identifica como diseño gráfico sino como diseño de la comunicación gráfica. Años más tarde, otras universidades ampliaron la tendencia de nombrar al diseño gráfico como diseño de la información o diseño y comunicación visual, entre otros.

La Unidad Xochimilco, el tercer campus de la UAM, se ubicó al sur de la Ciudad de México y también contó con las divisiones de CyAD, CSH y CBS, aunque incluyó en esta última las carreras de medicina y veterinaria. Los programas de estas licenciaturas se basaban en el Sistema Modular que contaba con prácticas de enseñanza clínica que permitían al alumno aplicar los conocimientos adquiridos en su formación educativa. Este sistema fue utilizado en todas las licenciaturas que formaban parte de la oferta educativa de la Unidad Xochimilco, incluida la de diseño de la comunicación gráfica.

A finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, ante la creciente demanda de productos creados por los diseñadores gráficos y la introducción de los avances tecnológicos digitales sobre todo en la etapa de reproducción, las instituciones educativas como la UNAM, la UIA y la UAM revisaron la pertinencia de los contenidos de sus planes de estudio, así como de sus estrategias educativas. Por otro lado, surgen “escuelas de diseño gráfico” que ofrecen cursos de nivel superior en un lapso más corto y en algunos casos teniendo costos considerablemente menores a los ofrecidos por las instituciones educativas pioneras en el proceso formativo del diseño gráfico.

Los programas y los planes de estudios que ofrecen este tipo de instituciones son simplificantes,<sup>18</sup> ya que basan gran parte de la estructura técnica del curso en la manipulación de diversos programas de cómputo, y poca o prácticamente nula articulación con conceptos teóricos en el proceso formativo. Los alumnos que egresan de estas “escuelas” son “diseñadores” que se limitan a la utilización de herramientas digitales, ya

---

<sup>18</sup> Nuevamente, retomamos a Morin (1990) en torno a las dos ilusiones que nos alejan del estudio del pensamiento complejo: la primera, reitera que la complejidad no elimina la simplicidad y presenta una visión antagónica entre el pensamiento complejo y el simplificante. Mientras que el primero integra, ordena, clarifica y brinda precisión al conocimiento, la segunda ilusión por ser unidimensional, lo reduce a una versión desintegrada.

que dependen de su uso como si éstas resolvieran la totalidad de las acciones de un proyecto de diseño. Gran parte de las instituciones educativas de diseño gráfico, tanto públicas como privadas, no han podido hacer frente a los embates de esta situación. Las más representativas –al igual que sus competidores– recurren a las mismas prácticas o modos simplificantes del conocimiento, ya que “mutilan, más de lo que expresan, aquellas realidades o fenómenos de los que intentan dar cuenta, [y] se hace evidente que producen más ceguera que elucidación” (Morin, 1990: 21). Esto ha generado la convicción de que la práctica y la formación de los diseñadores se basa primordialmente en la utilización de los programas computacionales y las herramientas digitales que el avance tecnológico ha posibilitado. En tanto problemática, este aspecto será abordado con mayor profundidad en el tercer capítulo.

En síntesis, lo opuesto a la Teoría no es la “práctica” sino el desconocimiento, así como lo opuesto al conocimiento no es la empiria sino la ignorancia. La supuesta, antinomia Teoría/ Práctica no es sino una de las tantas falacias que minan impunes la tierra de nadie que es el Diseño (Valdés de León, 2011: 38).

En este juego binario, las dicotomías no sólo han mermado al diseño gráfico, sino que también han evidenciado algunas de sus características centrales. Por esta razón, es conveniente que la disciplina se dirija hacia la integración de otros métodos y vías que conduzcan al conocimiento mediante la transgresión de diversas áreas de estudio como lo establece la transdisciplina.

## **1.2 Algunos elementos básicos del diseño gráfico**

Teniendo en cuenta la disociación entre la teoría y la práctica del diseño gráfico ya señalada, esta segunda sección del capítulo no sólo contempla que ha existido esta división en otras disciplinas y en otros momentos históricos, sino que abre la posibilidad que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea el factor que posibilite la conciliación entre la teoría y la práctica. Para ello, en el primer apartado serán expuestas las posturas de diversos autores como Ellen Lupton, Victor Papanek, Walter Benjamin y Pierre Bourdieu –por mencionar algunos– que indican que la disociación es un objeto de estudio.

El segundo apartado abordará la *teckné* del diseño, desde su origen y su significado. A pesar de que este aspecto se ha dirigido más hacia la práctica, se considera como un procedimiento mental. También se revisarán los cuatro mitos del diseño desde la perspectiva de Norberto Chaves, a partir del concepto teórico del *habitus* y del campo de Pierre Bourdieu. Por otra parte, se vinculará la *teckné* del diseño con su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El tercer apartado estará destinado a plantear la relación entre el diseño gráfico y la retórica. Se iniciará explicando su origen y su significado, para luego establecer su vínculo con la semiótica y con el modelo de comunicación de las masas. Esta convergencia será abordada desde la perspectiva más práctica que teórica, mostrando como el diseño gráfico crea su propia retórica que se manifiesta principalmente en los medios publicitarios.

### **1.2.1 La teoría, la práctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

La disociación entre teoría y práctica en diversas disciplinas ha acompañado al ser humano a lo largo de su historia. Gruzinski (1988) relata de manera detallada y crítica como se presentaba dicha división en la Gran Tenochtitlán. Los *tlacuilos* –los que escriben pintando–, los ilustradores de la época, eran quienes se encargaban de dejar plasmados a partir de imágenes todos los acontecimientos. Sin embargo, no tenían acceso al *Calmecac*, la escuela de élite destinada a “los cultos” que estudiaban el lenguaje oral, considerado como de carácter elevado. De esta manera se dejaba totalmente fuera del ámbito académico lo práctico y lo gráfico. A pesar de ello, existía cierto grado de reconocimiento por parte de la cúpula clerical nahua que valoraba el trabajo de quienes preservaban su cultura a partir de la escritura en los libros.

Los que están mirando [leyendo]

Los que cuentan [o refieren lo que leen]

Los que vuelven ruidosamente las hojas de los libros de pinturas.

Los que tienen en su poder la tinta negra y roja, las pinturas.

Ellos nos llevan, nos guían, nos dicen el camino (León-Portilla, 1983: 62).

Al igual que los *tlacuilos* vivían esta distancia entre la teoría y la práctica, entre el reconocimiento de su trabajo principalmente manual y en segundo plano el intelectual, este padecimiento continúa presente en gran parte de los diseñadores gráficos de México. El desempeño técnico resalta sobre el proceso cognitivo que permite solucionar un problema y crear la metodología necesaria para sistematizar el proceso de diseño.

En cuanto al contexto europeo –y retomando lo mencionado anteriormente– el Renacimiento se consideró como la etapa de convivencia armónica y articulada entre arte, técnica y ciencia. Juan Acha en su artículo *Las ciencias y las artes* (s.f.), hace la siguiente observación: “actitud verdaderamente científica fue la de los renacentistas del siglo XV, quienes estudiaban y usaban la geometría para pintar figuras de mayor naturalismo y no simplemente insertaban figuras geométricas elementales en la superficie del cuadro, como los científicos de nuestro siglo”.

Como lo menciona Bürdek, “muchos son los que consideran a Leonardo da Vinci como el primer diseñador. Además de sus ingenios y sus numerosos estudios científicos sobre anatomía y óptica está considerado como el precursor de una mecánica elemental” (1994: 15). Por ello, resulta fundamental destacar la obra de da Vinci (1452-1519) como precursora del diseño y no solamente como su origen. Al ser un hombre de ciencia, Leonardo realizaba diversas actividades inventivas aplicando grandes descubrimientos técnicos aportados por él. Pero no contemplaba el proceso de diseño para poder reproducir de manera sistemática lo que planteaba. Un ejemplo de ello es el análisis que realiza Victor Papanek (2019) sobre la obra *La Última Cena* (1495-1498) de da Vinci. El autor reconoce varios atributos estéticos que se diferencian de otras pinturas murales y que cumplían con la función de decorar un muro utilizando una escena de suma importancia espiritual para la comunidad católica. Hasta este momento, siguiendo la lógica del propio Papanek, “todos los hombres son diseñadores, todo lo que hacemos casi todo el tiempo es diseño, siendo el diseño básico para toda actividad humana” (2019: 3). Se puede pensar, entonces, que Leonardo era un diseñador. Sin embargo, él no se preocupó por ciertos aspectos funcionales, como la humedad del muro en el que pintó su obra. Tampoco sistematizó el método necesario para pintar este mural en otro lugar. El propio Leonardo sabía que su mural, como gran parte de su obra, es una pieza única. Por otro lado, en el apartado 23 del Tratado de la pintura, él menciona la división entre la teoría y la práctica:

23.- *De aquellos que usan sólo la práctica sin exactitud y sin ciencia*

Aquellos que se enamoran de la sola práctica, sin cuidar de la exactitud, o por mejor decir, de la ciencia, son como el piloto que se embarca sin timón ni aguja; y así nunca sabrán adónde van a parar. La práctica debe cimentarse sobre una buena teoría, a la cual le sirve de guía la Perspectiva; y al no entrar por esta puerta, nunca se podrá hacer cosa perfecta ni en la Pintura, ni en alguna otra profesión (Da Vinci, 2004: 32).

Esta división se agudizó durante el siglo XIX con el Racionalismo. Las ciencias de la época se fragmentaron en múltiples porciones para obtener un conocimiento detallado y parcial, teniendo como objetivo principal el control del ser humano sobre su entorno natural. Este hecho contribuyó a la evolución de disciplinas destacadas como la física, la biología y la medicina. Sin embargo, desde entonces el conocimiento ha permanecido disociado. Cabe destacar una cita del Manifiesto de la Transdisciplinariedad: “En la era de la razón triunfante, lo irracional actúa más que nunca” (Nicolescu, 1996: 14).

Pensadores como Walter Benjamin y Pierre Bourdieu, cada uno desde su disciplina, construyeron elementos epistemológicos que han permitido establecer un análisis crítico de esta situación. Ellen Lupton (2016) resalta la esencia del texto de Benjamin (2015) cuyo título original *El autor como productor*, traslada directamente esta problemática hacia la escisión del diseño. El filósofo alemán cuestionó desde la literatura el modelo del escritor como “experto” que se inclina más hacia *su habilidad intelectual* para colocar los textos en una página o en un libro sin importarle la forma física final del objeto. En cambio, un “productor” debe tener el conocimiento suficiente para elegir la tipografía que utilizará, los espacios entre las letras y las palabras, y el puntaje de estas de tal manera que toma en consideración al lector del libro. También se debe contemplar el sistema de impresión para producirlo, así como la maquetación adecuada para optimizar costos y reducir los desperdicios de los recursos materiales y humanos. Para ampliar esta argumentación, Benjamin (2015) menciona que artistas y fotógrafos no deben ver su tarea exclusivamente en lo visual, ya que de esta manera se convierten en simples proveedores de formas dentro del sistema burgués. La insistencia en responder o atender a un mercado cada vez más ávido de objetos no sólo los involucra sino que, desde finales del siglo XIX, los diseñadores forman parte de un juego cuyas reglas inducen a un consumismo cada vez más exacerbado.

Por su parte, Bourdieu resalta en los primeros capítulos de su libro *El sentido práctico* un antagonismo entre subjetivismo y objetivismo, dos modos de conocimiento que a pesar de ser diametralmente opuestos, logran entretejer una red de confluencia entre ellos a partir de la fenomenología física y la física social.

De manera que no se puede superar la antinomia aparente de los dos modos de conocimiento e integrar sus logros, sino a condición de subordinar la práctica científica a un conocimiento del “sujeto de conocimiento”, conocimiento esencialmente crítico de los límites inherentes a todo conocimiento teórico, tanto subjetivista como objetivista, que tendría todas las apariencias de una *teoría negativa*, si los efectos propiamente científicos que produce no obligaran a plantear las preguntas ocultadas por todo conocimiento docto [*savante*] (Bourdieu, 2009: 46).

Así, ambos autores consideran que las diferencias entre teoría y práctica al ser conciliadas conducen a diferentes formas de construir conocimiento. Por su lado, “Benjamin afirma que la escritura (y otras artes) están basadas en las estructuras materiales de la sociedad, desde las instituciones educativas que fomentan la alfabetización hasta las redes de publicación que manufacturan y distribuyen textos” (Lupton, 2016: 3). Mientras que Bourdieu asevera que el mundo social permite superar el antagonismo que existe entre objetivismo y subjetivismo al resaltar que ambos modos de conocimiento, uno docto y otro práctico, acuden a una objetivación crítica.

El objetivismo, que adopta como proyecto establecer regularidades objetivas (estructuras, leyes, sistemas de relaciones, etc.), independientes de las conciencias y de las voluntades individuales, introduce una discontinuidad truncada entre el conocimiento docto y el conocimiento práctico, expulsando al estado de “racionalizaciones”, de “preconociones” o de “ideologías” las representaciones más o menos explícitas de las que el último se arma (Bourdieu, 2009: 44-45).

A partir del diálogo entre ambos autores, no sólo se constata la división entre objetivismo y subjetivismo, entre práctica y teoría, sino que queda de manifiesto que no es recomendable que las manifestaciones artísticas se aislen del entorno social. Y aunque la evidencia inmediata está en las artes cabe la pregunta si se puede aplicar de igual manera al campo del diseño.

Lázló Moholy Nagy, el director de la Bauhaus en su etapa final en Chicago, tuvo que adecuar el esquema original de 1919<sup>19</sup> debido a la fuerte presión de la cultura estadounidense y realizó un importante aporte a su modelo pedagógico: “El diseño resulta de la acción dinámica entre arte y ciencia revelado y materializado por la tecnología” (Findeli en Margolin y Buchanan, 1995: 29). De esta manera, se supera la polaridad existente entre las etapas previas de la escuela y se articulan la ciencia, el arte y la tecnología a través de una triada.

Comparado con otras disciplinas, el diseño gráfico es considerablemente joven e igualmente ha sufrido la disociación constante entre teoría y práctica. Fernando Martín Juez lo menciona puntualmente: “El diseño como actividad técnica, artística y científica está escindido. Se desarrolla (se hace diseño) por una parte, se estudia (se reflexiona sobre el diseño) por otra” (2002: 25). Este *status* disociado ha permitido argumentaciones desde los más diversos puntos de vista, lo cual ha nutrido la discusión conceptual de la propia disciplina. Sin embargo, ha causado también grandes desencuentros en los niveles teóricos y prácticos, los cuales han sido estudiados por diversos autores.

Como se ha demostrado a través de los fundamentos presentados anteriormente, este proyecto de investigación pretende incorporar a la discusión sobre la disociación del diseño un elemento adicional. Se delimitan entonces tres ámbitos del conocimiento: el teórico, el práctico y el didáctico. Este último tiene como eje central el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual no ha tenido un papel fundamental y, por lo tanto, ha sido relegado. Por ello, resulta pertinente realizar una revisión crítica de la manera como se enseña y como se aprende a diseñar.

Desde la perspectiva de Chaves (2005), uno de los problemas de la educación del diseño gráfico en México es ocasionado por dos distorsiones: el teoricismo y el creativismo. Estas dos visiones son opuestas y, además, causan la disociación entre la enseñanza y la práctica ya que se relega el carácter de oficio del diseño gráfico. Él considera que, a pesar de sus diferencias, es conveniente que convivan sin conflictos.

Por su parte, Rodolfo Fuentes hace la siguiente reflexión sobre la dimensión del conocimiento didáctico del diseño.

---

<sup>19</sup> Los esquemas del curso básico de la Bauhaus se presentarán en el siguiente capítulo.

Enseñar diseño es una cosa seria, como también lo es aprenderlo. Significa muchos años de formación, reflexión y práctica. Más años de curiosidad, búsqueda y audacia son elementos comunes para ambas partes del proceso educativo en diseño. Es la interiorización de la mirada, del mirar midiendo ya no centímetros o milímetros en elementos que utilizamos, sino capacidades de comunicación, para las que no hay, o al menos no se conocen, unidades de medida (Fuentes, 2005: 141).

Para finalizar, es necesario enfatizar la importancia de la academia como medio conciliador entre la teoría y la práctica del diseño. Será en el segundo capítulo que se presentará y se analizará el modelo de las dimensiones del conocimiento, en el que interactúan agentes teóricos, prácticos y docentes.

### **1.2.2 La *teckné* del diseño gráfico**

La *teckné*<sup>20</sup>, el término τέχνη en griego antiguo, remite al dominio de los medios necesarios para llegar a un fin, dirigido parcialmente a la producción y la fabricación material. Desde esta óptica, y a partir de la evolución lingüística de *teckné* hacia *técnica* –que constituye el término más cercano utilizado en la actualidad–, su campo semántico se inclina más hacia la práctica que a la teoría.

A pesar de ello, sería un error pensar que la técnica solamente emplea elementos físicos, principalmente todos los esfuerzos representativos del carácter manual; sino que, a pesar de resultar obvio, es necesaria la articulación de los procesos cognitivos que permiten realizar las tareas productivas. Valdés de León comenta lo siguiente: “Entendamos por ‘técnicas’ los procedimientos mentales y manuales que, debidamente secuenciados, median eficazmente entre la ‘idea’ y su materialización ficticia” (2011: 67). Por ello, aunque la finalidad principal de la técnica no constituye primordialmente la búsqueda del conocimiento –debido a lo que comúnmente se le atribuye–, y evitando la sobrevaloración del desempeño de la teoría en dicha exploración, es posible afirmar que la técnica y la búsqueda del conocimiento no se anteponen, sino que, al contrario, se complementan.

---

<sup>20</sup> El concepto de *teckné* tiene dos características fundamentales: “Primero, que es un saber basado en el conocimiento de la verdadera naturaleza de su objeto; segundo, que es capaz de dar cuenta de sus actividades, toda vez que tiene conciencia de las razones con arreglo a las cuales procede” (Jaeger, 1992: 517).

La técnica y el arte también han presentado disociaciones a lo largo de la historia de la humanidad, principalmente en las actividades realizadas por los integrantes de diferentes disciplinas. Como lo menciona Valdés de León, ambos componentes tenían el objetivo original de conjugar la práctica con la teoría: “La *tekhné* o técnica, condición común de intérpretes (músicos, bailarines, cantantes, etc.), deportistas, docentes y científicos, y *ars* o ‘arte’, privativo de los ‘artistas’, en su origen significaban lo mismo, ‘saber hacer’” (2011: 24).

En esta relación entre técnica y arte, resulta pertinente destacar al diseño, sobre todo el gráfico, como un tercer elemento a tener en cuenta. Román Esqueda (2003) considera que el diseñador gráfico necesita aprender habilidades técnicas para diseñar a partir de la práctica y del dominio de diversas herramientas. La *teckné*, como punto de partida del aspecto práctico del arte y del diseño, históricamente los ha conducido más a una tradición humanística que hacia los excesos de la ciencia moderna.

Para Chaves, el diseño es un saber práctico, un hacer con conocimiento de causa. En su sitio de internet,<sup>21</sup> a través de su artículo *Cuatro mitos en la cultura del diseño*, se identifican los aspectos míticos que han contribuido a la distorsión del concepto y del ejercicio del diseño, sobre todo en su enseñanza y en su producción. El autor menciona que todo mito tiene un firme anclaje en la realidad. Es importante destacar la manera en la que introduce el texto:

La escasa instrumentación teórica del diseño –normal y propia de todo oficio– hace que lo que predomine en las reflexiones acerca de si mismo realizadas dentro del gremio sea el discurso coloquial: el mero intercambio de opiniones y los lugares comunes.

Con la finalidad de destacar el carácter científico, el relacionado a la creatividad, la función publicitaria y la misión humanitaria, se elaboró el siguiente esquema que resume los cuestionamientos de los cuatro mitos presentes en su artículo que además, contribuyen a una visión parcial y reduccionista del diseño gráfico:

---

<sup>21</sup> [http://norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro\\_mitos\\_en\\_la\\_cultura\\_del\\_diseno](http://norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro_mitos_en_la_cultura_del_diseno). Sitio web consultado el día 5 de marzo de 2018.

<p><b>El mito de su carácter científico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de una base científicista, las “metodologías de diseño” son construcciones basadas en el pensamiento hipotético-deductivo cuya eficacia técnica es prácticamente nula. Las contribuciones de la ciencia en el campo del diseño no deben relegarse, al contrario, se destacan en aspectos como, por ejemplo, en el campo tecnológico.</li> <li>• Este carácter se encuentra generalmente en la academia, y ocasiona una postura en la que el docente se aleja de la vida profesional y desde su entorno “inventa la disciplina desde la pura especulación”.</li> <li>• En resumen: “La fantasía colectiva denominada ‘el diseño como disciplina científica’ no es, entonces, más que un fruto ideológico del anacronismo, la desinformación o la simple pedantería”.</li> </ul>
<p><b>El mito de la creatividad como núcleo del proyecto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La base de la argumentación de este mito está en enaltecer el rasgo espontáneo de la intuición en el centro del proceso diseñístico. Desde esta óptica, los creativos de una agencia de publicidad se convierten en verdaderos “genios”.</li> <li>• Adopta parte de una cosmovisión de tipo judeocristiana, en la que el diseñador es el creador, incluso hace el siguiente comentario: “hágase la silla y la silla se hizo”.</li> <li>• En resumen: “este mito es el mecanismo ideológico por el cual la frivolidad consumista se disfraza de genialidad cultural. Su caracterización como ‘creatividad’ resulta indispensable para disimular su esencia consumista y para encubrir la verdad de que detrás de las más audaces creaciones contemporáneas del diseño ‘creativo’, opera el viejo espíritu de las artes aplicadas”.</li> </ul>
<p><b>El mito de su función esencialmente publicitaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al desvirtuar el objetivo básico de la producción del objeto, el diseñador recurre a elementos que tienen como objetivo seducir al usuario para que consuma un determinado producto. Su esencia es comercial.</li> <li>• La función publicitaria no proviene del diseño sino del marketing. El autor menciona <i>márquetin</i> para referirse al acto de consumismo sin tener en cuenta la verdadera interacción del trabajo del diseñador con el mercado.</li> <li>• El autor relaciona el segundo con el tercer mito desde la perspectiva en</li> </ul>

---

	la que solamente las mentes altamente creativas e iluminadas son capaces de lograr las campañas publicitarias más exitosas.
--	---

---

<b>El mito de su misión humanitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su impacto radica en la falsa concepción de algunos profesionales que pregonan que el diseño es la solución de todos los males de la humanidad. No tiene relación directa con los demás mitos.</li> </ul>
---	--

*Esquema 3. Cuatro mitos en la cultura del diseño.*

Fuente: elaboración propia a partir del artículo de Norberto Chaves.

Al teorizar las puntualizaciones de Chaves, es importante recurrir al campo social y al *habitus*, conceptos centrales de Bourdieu. Cada uno de estos mitos están elaborados en un campo de producción de bienes materiales y simbólicos, el cual se puede denominar *diseño*. Como todo campo social, cuenta con la participación de agentes que establecen una serie de reglas del juego, validadas por instituciones que actúan en un espacio estructurado delimitado y en un periodo de tiempo específico. Es importante destacar que la construcción del campo del diseño se ha nutrido de otras disciplinas que han sido adaptadas a su práctica docente y profesional. En el *Esquema 3* se mencionó al marketing o la mercadotecnia, pero a lo largo de este capítulo se abordarán otros campos de estudio que brindan el carácter multidisciplinario del diseño. Desde la conceptualización del campo del diseño gráfico se ha demostrado que la adopción e intercambio de métodos y de conocimientos con otras disciplinas no ha sido de manera pasiva. A pesar de no referirse directamente al diseño, Bourdieu comenta lo siguiente: “Todo campo es el lugar de una lucha más o menos declarada por la definición de los principios legítimos de la división del campo” (2010: 13).

Los mitos que menciona Chaves reflejan una serie de *habitus* que contemplan la participación de los agentes internos y externos dentro del campo del diseño gráfico.

Los condicionamientos asociados a una clase particular de condiciones de existencia producen *habitus*, sistemas de *disposiciones* duraderas y transferibles, estructuras estructuradas predispuestas a funcionar como estructuras estructurantes, es decir, como principios generadores y organizadores de prácticas y de representaciones que pueden ser objetivamente adaptadas a su meta sin suponer el propósito consciente de ciertos fines ni el dominio expreso de las operaciones necesarias para alcanzarlos, objetivamente “reguladas” y “regulares” sin ser para nada el producto de la obediencia a

determinadas reglas, y, por todo ello, colectivamente orquestadas sin ser el producto de la acción organizadora de un director de orquesta (Bourdieu, 2009: 86).

Si bien es cierto lo que señala Chaves y otros autores en cuanto a que el objetivo principal del diseño no es la construcción del conocimiento sino la producción, es necesario elaborar los fundamentos teóricos que permitan la justificación de las acciones técnicas y prácticas que no solamente contemple el diseño de objetos materiales, ya que también se diseñan bienes simbólicos.<sup>22</sup>

Para recordar también que las cosas en apariencia más puras, más sublimes, menos sujetas al mundo social, las cosas del arte, no son diferentes de los otros objetos sociales y sociológicos y que su “purificación”, su “sublimación” y su “alejamiento” del mundo cotidiano son resultado de las relaciones sociales específicas que constituyen el universo social específico donde se producen, se distribuyen, se consumen y se genera la creencia en su valor: es la problemática de la autonomía del campo artístico la que conduce a definir, pues, “las reglas del arte” (Bourdieu, 2009: 86).

Es importante destacar que, a pesar del señalamiento de estos mitos, diversos agentes desde su campo de acción –ya sea el académico o el profesional– tienden a minimizarlos. El propio Chaves hace la siguiente anotación:

Por elemental que sea el programa que tengamos delante, el trabajo de diseño jamás se reducirá a operar sobre una variable –funcional, técnica, estética, etcétera– sino que necesariamente deberá lograr una síntesis entre ellas que respete las prioridades concretas del caso. El diseño, para cumplir su cometido con eficacia, debe reconocer –y reclamar– unos datos de entrada de muy distinta naturaleza: requisitos mercadológicos (necesidades funcionales, estéticas, simbólicas del usuario), tecnológicos (recursos técnicos disponibles), comerciales (líneas y técnicas de distribución y venta), y comunicacionales (condiciones y medios de difusión del producto), etcétera. Pensar esta realidad con una mentalidad simplista o unidimensional es sencillamente equivocarse. Y operar a partir de esa mentalidad es garantía altísima de producir un daño

---

<sup>22</sup> “El desarrollo del sistema de producción de bienes simbólicos [...] es acompañado por un proceso de diferenciación que encuentra su principio en la diversidad de los públicos a los cuales las diferentes categorías de productores destinan sus productos, y sus condiciones de posibilidad en la naturaleza misma de los bienes simbólicos, realidades de doble faz, mercancías y significaciones, cuyos valores simbólico y mercantil permanecen relativamente independientes, aun cuando la sanción económica reduplica la consagración cultural (intelectual, artística y científica)” (Bourdieu, 2010: 135).

Continuando esta argumentación,<sup>23</sup> Chaves vislumbran dos caminos convergentes al diseñador: “por un lado, el respeto por los hechos y la disciplina de observarlos y, por el otro, la capacidad de pensar en lo complejo” El primero, permite la manifestación de los objetos que se diseñan de manera libre sin tener que realizar estudios exhaustivos que teoricen su participación en el entorno. De esta manera, se entiende que al diseñar una vasta variedad de objetos más allá de sus diferencias formales y funcionales, es importante destacar el proceso que los configura. El segundo camino, el del pensamiento complejo, permitirá detectar los múltiples factores que confluyen en el acto de diseñar y las diversas formas de combinación con las que se manifiestan estos factores conforme los muy diversos programas de diseño.

El problema radica en segmentar el pensamiento analítico y el productivo. Por ejemplo, desde la perspectiva del diseñador gráfico, al analizar un folleto impreso de una tienda departamental se hace inicialmente desde la disposición de las imágenes utilizadas y los elementos tipográficos. También se podrán hacer observaciones sobre los colores y la composición de las formas empleadas. Sin embargo, no es común que se reflexione sobre la cantidad de tintas empleadas, los moldes de corte y de doblez necesarios para que un pliego de papel se transforme en un folleto. Así, los elementos que posibilitan la producción del objeto son puestos en segundo nivel. Pero el pensamiento productivo no debe quedar subordinado al analítico, ya que un proyecto de diseño gráfico como éste exige que ambos interactúen de manera simultánea.

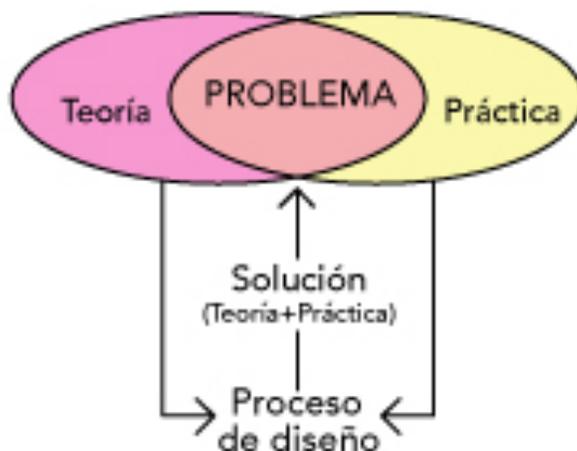
A pesar de que existe la necesidad de teorizar y problematizar la disciplina del diseño gráfico, no se puede dejar de lado una de sus funciones principales: la resolución de problemas. A partir de la reiteración de las acciones prácticas –como lo suelen hacer de manera habitual los diseñadores– es posible y relevante sistematizarlas, lo cual conduce a una teorización. La sistematización teórica no debe contraponerse al aspecto exclusivo de cada proyecto, sino que debe permitir establecer los fundamentos básicos que serán adaptados en cada uno y, posiblemente, utilizados en otros proyectos.

Tal y como está expuesto en el *Esquema 4*, al detectarse una necesidad particular o un problema específico se determinan las características principales de orden teórico y

---

<sup>23</sup> [http://norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro\\_mitos\\_en\\_la\\_cultura\\_del\\_diseno](http://norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro_mitos_en_la_cultura_del_diseno). Sitio web consultado el día 5 de marzo de 2018.

práctico para poder realizar un proyecto de diseño. El diseñador debería tener la capacidad para realizar la búsqueda de los conocimientos teóricos pertinentes que le permitirán relacionarlos directamente con las necesidades prácticas del proyecto. De esta manera, al dirigir el aspecto teórico hacia la búsqueda de respuestas ante las exigencias prácticas, el proceso de diseño procura vincular ambos aspectos en función de la problemática abordada.



*Esquema 4.* Esquema del proceso de diseño. Fuente: elaboración propia.

Volviendo al ejemplo del folleto de la tienda departamental y comparándolo con un catálogo de ropa, a pesar de que ambos son similares, los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para su creación y su reproducción son distintos. Las especificaciones técnicas de producción de cada uno, así como sus características propias (sistema de impresión, número de tintas necesarias, tiraje y dimensiones finales, por mencionar algunas) determinarán las diferencias entre un proyecto y otro. Al momento de tener en cuenta que las exigencias y las características de cada proyecto son particulares, es importante que el diseñador gráfico tenga la capacidad de vincular los conocimientos teóricos y prácticos para concretar satisfactoriamente el proyecto en cuestión.

A propósito de las particularidades de los proyectos de diseño, y contribuyendo con la noción lúdica de su campo, Román Esqueda comenta lo siguiente:

Podemos darnos cuenta de que una persona está elaborando un proyecto de diseño gráfico cuando la vemos realizar ciertas acciones que son distintas a las de un pintor, un artista gráfico o incluso un rotulista; cada uno de ellos sigue reglas diferentes. Así, todo juego tiene su dosis de reglamentación y

seriedad, pero también de goce. La práctica del diseño gráfico tiene asimismo una dosis de placer lúdico a la vez que una gran seriedad profesional. El diseño es entonces juego y rigor, o mejor, es un juego riguroso (Esqueda, 2003: 22-23).

Al continuar con la observación simplificante que destaca a la *teckné* como la principal manera para producir objetos materiales por parte del diseñador gráfico, no está contemplada la realización de bienes simbólicos. La producción de cualquier tipo de objeto advierte la acción simultánea de la teoría y de la práctica. La dimensión de la *teckné* no sólo participa desde el aspecto productivo, sino que también en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño, como apunta Rivera.

La noción de *teckné* es útil para la educación del diseñador porque resuelve la dicotomía que la modernidad estableció entre la teoría y la práctica; porque ayuda a formar un diseñador que explica razones de sus actos y porque permite que la disciplina consolide su estatuto universitario (Rivera, 2013: 26-27).

Dado que la *teckné* y el diseño gráfico son percibidos con mayor frecuencia desde su práctica, la retórica también comparte esta situación. A continuación, se presentarán las características que han conducido hacia la perspectiva reduccionista del diseño gráfico y de la retórica. También se mencionará la manera en la que la retórica, la semiótica y el modelo de comunicación de masas convergen en el complejo conjunto multidisciplinario del diseño gráfico.

### **1.2.3 El diseño gráfico y su retórica**

Desde su concepción, la retórica<sup>24</sup> se constituyó como una técnica o un arte que utilizaba el lenguaje articulado con un doble objetivo: disuadir y persuadir a la audiencia. El orador al dirigirse a ella asumía la posibilidad de tener las ideas establecidas, que no necesariamente

---

<sup>24</sup> “La retórica implicaba para su formulación, una separación de la poética, es decir, se trataba de investigar los procedimientos de generación del discurso y no sólo su investigación estilística. Este desdoblamiento tiene importantes consecuencias para la teoría del diseño. En la poesía, tal y como lo vemos en Aristóteles, el arte se volcaba sobre la naturaleza del hacer o producir (concepto que posteriormente fue confundido con ‘la creación’), con el análisis de las partes que contraponen una obra y con sus aspectos estilísticos y su valoración” (Tapia, 2004: 57).

eran compartidas por el público al cual se dirigía. Por lo tanto, teniendo en cuenta que algunos de los receptores no compartían las ideas que el orador comunicaba, su verdadera misión consistía en ejercer el convencimiento de aquellos que tenían una idea diferente.

La retórica ha sido contemplada desde el ámbito técnico y difícilmente se considera como una disciplina –sin llegar a ser aceptada como una ciencia–. Desde el inicio del siglo XX, la semiótica<sup>25</sup> ha advertido las mismas características. Por tal motivo, pilares de la semiótica como Charles Sanders Peirce, Ferdinand de Saussure (1857-1913) y Umberto Eco (1932-2016) construyeron los sustentos teóricos que continúan siendo estudiados y discutidos. En torno al cuestionamiento sobre si la semiótica es un dominio o una disciplina, Eco responde de esta manera:

Si la semiótica es un dominio de intereses, en ese caso los diferentes estudios semióticos se justificarán en un simple hecho de existir; y sería posible extrapolar una definición de la disciplina semiótica extrayendo de una serie unificable de tendencias un modelo de investigación unificado. En cambio, si la semiótica es una disciplina, en ese caso el modelo deberá establecerse deductivamente y deberá servir de parámetro capaz de sancionar la inclusión o exclusión de varios tipos de estudios del dominio de la semiótica (Eco, 2000: 23).

A mediados del siglo XX, un grupo de sociólogos estadounidenses retomaron la naturaleza técnica de la retórica para elaborar un modelo de comunicación que se continúa utilizando. La comunicación de masas se dirige, como lo establece Herbert Blumer, a tres clases de colectividades: al grupo, a la multitud y al público. Para Mattelart, los aportes teóricos de Harold Lasswell (1902-1978) fueron fundamentales:

Según Lasswell, el proceso de comunicación cumple tres funciones principales en la sociedad:

---

<sup>25</sup> “Las formas de los artefactos no tienen un significado fijo, sino que, ante todo, expresan un proceso de significación, o sea, el intercambio entre lo que está inserto en su materialidad y aquello que podemos desprender de ella a través de nuestra experiencia. Por un lado, las formas concretan los conceptos que hay detrás de su creación. Para emplear un término común hoy día, los artefactos obedecen a una ‘lógica constructiva’, que es la suma de las ideas contenidas en su proyecto, con sus materiales y condiciones de fabricación. Por otro lado, las formas y artefactos pueden sufrir adaptaciones por el uso y están sujetas a cambios de percepción por medio del juicio. Cuando se tuerce un tenedor antiguo de plata y sus extremos se sueldan para hacer una pulsera, ocurre algo importante en términos de significación. Aunque no deje de ser reconocible como tenedor, ya no sirve para su uso original y nunca más se le verá como un simple cubierto. Si el proceso involucra una distorsión aún mayor de su configuración (por ejemplo, el alisamiento de la superficie), y no sólo de su estructura (la acción de torcerlo, en este caso), la descaracterización formal puede ser aún más drástica. Estas transformaciones y usos híbridos son muy reveladores de la naturaleza profunda de la relación entre forma y significado” (Cardoso, 2014: 39).

- a) la vigilancia del entorno, revelando todo lo que podría amenazar o afectar el sistema de valores de una comunidad o de las partes que la componen,
- b) la puesta en relación de los componentes de la sociedad para producir una respuesta al entorno,
- c) la transmisión de la herencia social (Mattelart, 1995: 35).

Para complementar el estudio de Lasswell, los sociólogos Paul F. Lazarsfeld (1901-1976) y Robert K. Merton (1910-2003) añadieron el entretenimiento como la cuarta función para que el comunicador pudiese llegar a las masas desde una óptica disuasiva y persuasiva.

Es en este punto donde la retórica y el diseño gráfico convergen. Ambos han sido vistos desde el lado técnico y artístico sin contemplar el marco teórico que requieren para su correcta utilización en los diversos medios de comunicación, con la finalidad compartida de asegurar que el mensaje sea recibido y entendido correctamente por el receptor. Retórica y diseño gráfico tienen entre sus múltiples objetivos, el de persuadir y disuadir al usuario o al receptor. Existen diversos ejemplos de mensajes comerciales, políticos e ideológicos que demuestran cada vez de manera más evidente que los emisores inducen al usuario a consumir un producto en particular, votar por un candidato en específico o adoptar una determinada ideología.

El diseño gráfico ha sido capaz de construir su propia retórica. Por tal motivo, resulta simplificante destacar el discurso de ciertas campañas de publicidad que se apoyan solamente en la exposición de una imagen sin contemplar ningún texto. Román Esqueda (2003) destaca al lenguaje como el origen de todo acto de diseño, resaltando su juicio lingüístico y cuestionando su prejuicio visualista.

Frases simplificantes y reduccionistas “como una imagen dice más que mil palabras”, lejos de enaltecer la gramática visual desarrollada desde el campo del diseño gráfico de manera habitual, no es suficiente en un contexto complejo que demanda la integración de las dimensiones material y simbólica de los objetos. Findeli destaca la frase de László Moholy-Nagy que dilucida la dirección hacia la transdisciplinariedad por parte del diseño gráfico: “En esencia debe considerarse como una disciplina paradójica, y cualquier intento por eliminar un polo para beneficiar otro, inevitablemente distorsiona su naturaleza fundamental” (en Margolin y Buchanan, 1995: 32). La siguiente sección planteará el significado, los orígenes de la transdisciplina y su relación con el diseño gráfico.

### **1.3 La tendencia del diseño gráfico hacia la transdisciplinariedad**

Al tratarse de una palabra-problema, como lo menciona Basarab Nicolescu, la transdisciplina no sólo es el tema central de la tercera sección del primer capítulo, sino que forma parte de la metodología utilizada en este proyecto de investigación, y también se puede sugerir como la solución a la disociación disciplinaria.

El primer apartado explicará su significado, su carácter transgresor y no lineal. También se mencionará la cartografía de la transdisciplinariedad contemplada por Jesús Martín Barbero y se mostrará el esquema de los tres niveles de disciplinariedad.

El segundo apartado hará un recorrido por las tres etapas que dieron origen a la transdisciplina después de la Segunda Guerra Mundial en universidades de los Estados Unidos y en Europa.

La relación entre la transdisciplina y el diseño gráfico se analizará en el tercer apartado. Al tratarse de una disciplina joven y en continua construcción, las prácticas profesionales y académicas del diseño gráfico han sido contempladas desde los enfoques multidisciplinarios e interdisciplinarios. Sin embargo, a pesar de contar con características transdisciplinarias, no han sido lo suficientemente analizadas y problematizadas. Ante el principio de una lógica lineal y bivalente, la incorporación de un axioma permitirá ilustrar la relación entre el diseño gráfico y la transdisciplina.

#### **1.3.1 La transdisciplinariedad: ¿Es sólo una palabra difícil de pronunciar?**

La palabra transdisciplinariedad resulta difícil de escribir y de pronunciar, de esta manera Basarab Nicolescu comienza su Manifiesto publicado en 1996. Posiblemente, esta dificultad radique en su estructura semántica o por la cuantiosa cantidad de letras que la conforman. Sin embargo, lo que en realidad la convierte en una *palabra-problema* es la complejidad de su significado. El concepto transdisciplina nace de la progresión no lineal como respuesta ante las limitantes que la estructura de la investigación disciplinar manifiesta desde su carácter axiomático.

Después del Renacimiento, la balanza de la búsqueda del conocimiento humano se inclinó hacia el pensamiento racional. Sin dejar espacio a la confusión, a la incertidumbre y

al desorden. Se considera que las únicas ciencias que tienen condiciones en participar en dicha exploración son aquellas que pueden ser medibles y auto conclusivas. A partir de la herencia de la filosofía aristotélica retomada por Descartes, todo fenómeno era explorado a partir de la descomposición de sus partes: el análisis, la intuición y la deducción. Es por esta cuestión que desde entonces las verdades absolutas dictadas por estas ciencias no sólo constituyen gran parte de la base crítica de la transdisciplina, sino que paulatinamente han participado con ella. Se contempla, entonces, la necesidad de un pensamiento complejo.

El desarrollo mismo de la ciencia física, que se ocupaba de revelar el Orden impecable del mundo, su determinismo absoluto y perfecto, su obediencia a una Ley única y a su constitución de una materia simple primigenia (el átomo), se ha abierto finalmente a la complejidad (Morin, 1990: 33).

El acercamiento disciplinar, sobre todo en las ciencias mencionadas anteriormente como la física, tuvieron un auge considerable en el siglo XIX, la época de la *razón triunfante*. Es probable que desde entonces, la interacción y la vinculación con otras disciplinas fuese necesaria, pero fue hasta la década de los cincuenta del siglo pasado que comenzó a entablarse los inicios de la discusión transdisciplinaria. “La necesidad indispensable de *vínculos* entre las diferentes disciplinas se traduce por medio del surgimiento, hacia mediados del siglo XX, de la pluridisciplinariedad y la interdisciplinariedad” (Nicolescu, 1996: 36).

Al presentar su ponencia,<sup>26</sup> posteriormente publicada por la Universidad Nacional de Bogotá, Jesús Martín Barbero traza la cartografía de la transdisciplinariedad. En ella destaca el análisis realizado desde la convergencia de la transdisciplina como centro de la discordancia<sup>27</sup> entre la sociedad de riesgo y la sociedad de la información, desde un estudio dividido en tres escenarios:

1. El desorden de la racionalidad moderna y el saber experto por parte de la tecnociencia. Esto ha provocado una hiperespecialización que se traduce en una violencia simbólica sobre los saberes de orden social.

---

<sup>26</sup> <http://www.debatecultural.net.ve/Observatorio/JesusMartinBarbero2.htm>. Sitio web consultado el 7 de octubre de 2017.

<sup>27</sup> En el apartado referente a la función social del diseño, se profundizó sobre esto.

2. La inserción de la ciencia en el complejo tecnoindustrial, el cual evidencia la complicidad entre los saberes científicos a partir de las lógicas del mercado.
3. Las perversiones de la modernidad y la reflexividad cognitiva. En esta etapa se cuestiona el estatuto científico en la cuestión de la supervivencia del ser humano.

Asumiendo su desarrollo no lineal, las etapas anteriores a la transdisciplina son la monodisciplina, la pluridisciplina o la multidisciplina y la interdisciplina. En el caso de la primera, se dirige hacia la búsqueda del conocimiento de una sola disciplina. Para elaborar su método, Descartes empleó solamente el modelo matemático creyendo que era el lenguaje universal. La pluridisciplina o la multidisciplina “comprende el estudio de un objeto de una sola y única disciplina por varias disciplinas a la vez” (Nicolescu, 1996: 37a). De esta manera se obtiene un objeto enriquecido derivado del cruce y de la contribución de varias disciplinas. “La interdisciplinariedad se refiere a la transferencia de métodos de una disciplina a otra”. Basarab Nicolescu distingue tres grados:

1. Grado de aplicación: los métodos de una disciplina se transfieren a otra para obtener soluciones a problemas reales.
2. Grado epistemológico: los métodos de una disciplina se transfieren a otra para obtener nuevos conocimientos.
3. Grado de generación de nuevas disciplinas: al momento en el que se transfieren los métodos entre las disciplinas y surgen nuevas disciplinas. (Nicolescu, 1996: 37b)

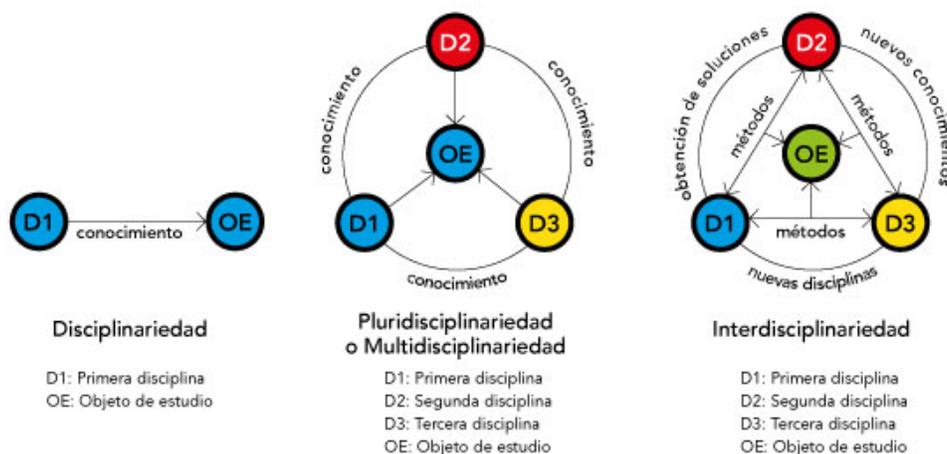
Como se puede evidenciar, a pesar de que en todos los casos hay un intercambio de métodos, cada grado de interdisciplina obedece a una acción precisa, como en los niveles de aplicación, de epistemología o en la generación de una nueva disciplina. Los tres grados tienen como objetivo desbordar cada una de las disciplinas iniciales.

A pesar de que su finalidad sigue inscrita en el marco de la investigación disciplinaria, lo cual conduce a que los conocimientos construidos de manera escindida a lo largo de la historia de la civilización presentan ciertas dificultades para su reintegración.

El *Esquema 5* presenta la evolución de los diferentes niveles de disciplinariedad. En el primer nivel, una sola disciplina busca el conocimiento a través de la investigación de un objeto de estudio. La pluridisciplina y la multidisciplina se caracterizan por la participación de más de una disciplina y en el intercambio de conocimientos de cada una y, así, enfocarse

en un objeto de estudio. La interdisciplina también permite el intercambio de conocimientos y de métodos de las distintas disciplinas que se dirigen a la investigación de un objeto de estudio, y puede propiciar el origen de nuevas disciplinas.

### Niveles de Disciplinariedad



Esquema 5. Los niveles de disciplinariedad. Fuente: elaboración propia.

A pesar de que el diseño gráfico cuenta con características transdisciplinarias que no han sido lo suficientemente contempladas, debido a que su práctica profesional y académica se han orientado más hacia la multidisciplinaria o a la interdisciplina. A continuación, se presentarán los tres momentos históricos que dieron origen a la transdisciplinariedad.

### 1.3.2 Los orígenes de la transdisciplinariedad

Barbero (2005) realiza un breve relato que destaca tres etapas fundamentales del proceso evolutivo de la transdisciplina. La primera etapa se sitúa a finales de la Segunda Guerra Mundial: científicos destacados y con diversas formaciones disciplinarias del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), tales como Norbert Wiener –a quien se le considera uno de los pioneros de los estudios de la cibernética–, el neurofisiólogo Artur Rossember (1889-1943), el psicólogo Kurt Lewiny (1890-1947), y el antropólogo Gregory Bateson (1904-1980), comenzaron a reflexionar sobre la posibilidad de crear espacios en los que se

pudieran intercambiar saberes básicos, naturales y sociales que posteriormente denominaron “regiones fronterizas”. Por primera vez desde la academia se plantea la necesidad de un nuevo tipo de pensamiento como respuesta a las limitantes disciplinares. Rompiendo con la visión unificadora de las ciencias del siglo XVII, Wiener retoma el principio del modelo *mathesis universalis*<sup>28</sup>, e incorpora los procesos comunicativos a esta síntesis disciplinar.

En las décadas del cincuenta y sesenta, la segunda etapa surgirá nuevamente en los Estados Unidos, ahora en la “escuela invisible”<sup>29</sup> ubicada en el poblado de Palo Alto, cercano a San Francisco, California.

Se conoce como escuela de Palo Alto el grupo de psicólogos, también de sociólogos, y antropólogos, que de forma poco burocratizada (se les ha denominado la “escuela invisible”) compartieron planteamientos transdisciplinares y criterios sobre la interacción social y la comunicación (Barbero en Moragas Spà, 2011: 94).

La comunicación continúa siendo el eje articulador entre la psicología y la sociología. La escuela de Palo Alto tuvo como principal referente al *Mental Research Institute*, el grupo transdisciplinario formado por Gregory Bateson,<sup>30</sup> Paul Watzlawick (1921-2007), Edward T. Hall (1914-2009) y Erving Goffman (1922-1982) que trabajó durante décadas en la investigación de contextos de interacción social y cultural, para contrarrestar el modelo<sup>31</sup> de Claude E. Shannon (1916-2001) y Warren Weaver (1894-1978) que se basaba en una

---

<sup>28</sup> *Mathesis universalis* es un modelo hipotético matemático desarrollado principalmente por Leibniz, en los siglos XVI y XVII. También conocida como *Scientia generalis*, basaba sus principios científicos en los procesos matemáticos y lógicos. Es importante destacar que en el tercer capítulo Leibniz se menciona como una referencia fundamental para Norbert Wiener.

<sup>29</sup> Se le llamaba “escuela invisible” porque a pesar de que contaba con una sede fija a las afueras de San Francisco, nunca ocupó un espacio físico deliberado. Su carácter no era sedentario, más bien nómada.

<sup>30</sup> Cabe destacar que el antropólogo Gregory Bateson funda la segunda etapa del estudio transdisciplinario, sin embargo, participa activamente desde la mitad del siglo XX.

<sup>31</sup> “En 1948, el norteamericano Claude Elwood Shannon (nacido en 1916) publica una monografía titulada *The Mathematical Theory of Communications* en el marco de las investigaciones de los laboratorios Bell System, filial de las empresas de telecomunicaciones American Telegraph & Telephone (ATT). Al año siguiente, la Universidad de Illinois publica la monografía de Warren Weaver, coordinador, durante la Segunda Guerra Mundial, de la investigación sobre las grandes computadoras. Matemático e ingeniero electrónico, Shannon se unió en 1942 a los laboratorios Bell, en lo que, durante la guerra, sobre todo en criptografía [...] Shannon propone un esquema del “sistema general de comunicación” (Mattelart, 1995: 45-46).

visión positivista de la cibernética que solamente establecía el paralelismo entre la comunicación y el control de las máquinas.

En la tercera etapa, desarrollada en Europa, destacan las reuniones organizadas por el Grupo de los diez. La crónica del libro *Los avatares de las relaciones entre ciencia y política* de Brigitte Chamak, publicada por *Le Monde Diplomatique*<sup>32</sup> entre finales de la década del sesenta y comienzo de los setenta, relata cómo científicos –principalmente franceses– discutían sobre la fertilización cruzada del conocimiento y el intento de articularlo con la política. Investigadores como Henri Atlan (1931), Jacques Attali (1943), Robert Buron (1910-1973), Joel de Rosnay (1937), Henri Laborit (1914-1995), Andre Leroi-Gourhan (1911-1986), Edgar Morin (1921), Rene Passet (1926), Michel Rocard (1930-2016), Jacques Robin (1917-2007), Jack Baillet (1921-2007), Alain Laurent (1939), Monette Martinet (1915-2011) y Michel Serres (1930-2019) –por mencionar algunos– disertaban principalmente sobre la consciencia de la cibernética, la teoría de la información y sus aportes en la creciente brecha económica.

Como se verá con mayor detalle en el segundo capítulo, cabe destacar que el campo de la docencia también colaboró en esta búsqueda transdisciplinaria. No es fortuito que epistemólogos dedicados a la educación como Jean Piaget (1896-1980), contribuyeran a la construcción de este enfoque. Elke Köppen, Ricardo Mansilla y Pedro Miramontes abren su artículo titulado “La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos”<sup>33</sup> con la siguiente frase de Piaget:

En las relaciones interdisciplinarias se puede esperar la llegada de una etapa superior que sería la transdisciplinaria, la cual no se limitaría a alcanzar interacciones o reciprocidades entre investigaciones especializadas, sino que ubicaría estas relaciones en un sistema total sin fronteras estables entre las disciplinas (Piaget en Köppen, Mansilla y Miramontes, s.f.).

En gran medida, la transdisciplina se entiende como el nivel de mayor complejidad entre las fases anteriores, ya que permite la transversalidad y la transgresión disciplinar

---

<sup>32</sup> Crónica del libro de Brigitte Chamak, publicada en mayo de 2007 y consultada el día 13 de septiembre de 2019 en <https://www.monde-diplomatique.fr/1997/05/CASSEN/4377>

<sup>33</sup> Artículo de la revista de cultura científica publicada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y consultada el día 13 de septiembre de 2019 en <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/56-REVISTAS/revista-ciencias-79/579-la-interdisciplina-desde-la-teoria-de-los-sistemas-complejos.html>

aportando los elementos propios de cada disciplina para concebir otra manera de construcción del conocimiento, sin abandonar su núcleo y sus objetivos.

### **1.3.3 La relación entre el diseño gráfico y la transdisciplinariedad**

A partir del modelo de Basarab, el diseño gráfico es multidisciplinar e interdisciplinar ya que es resultado de la interacción de múltiples disciplinas que, al interactuar intercambiando sus métodos y sus conocimientos, causan la generación de una nueva. Esta situación ha desarrollado logros importantes en ciertos momentos, sin embargo, ante la complejidad de la actualidad, esta situación es insuficiente; inclusive, como se ha mencionado en el transcurso de este proyecto, es reduccionista. Por tal motivo, la ruta sugerida es que el diseño gráfico se dirija hacia la transdisciplinariedad.

El diseño es la convergencia de diversas disciplinas, ya que se le puede considerar más allá de la simultaneidad de estudios propios del carácter multidisciplinar y del resultado del intercambio metodológico interdisciplinar. La implementación de la teoría del color atribuida a Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832),<sup>34</sup> las nociones de geometría y de perspectiva ampliamente utilizadas por los maestros del Renacimiento, el estudio de la semiótica de Peirce y Saussure, y la ejecución de la persuasión y disuasión ejecutadas desde la retórica clásica, son algunos ejemplos que ya se han mencionado que además ilustran la riqueza multi e interdisciplinar del diseño.

Actualmente, el foco en la investigación de una o varias disciplinas no es suficiente para trazar las directrices hacia el conocimiento, como tampoco el intercambio de métodos entre ellas no basta para desbordar los campos disciplinares. Como lo menciona Nicolescu (1996), lo que realmente es necesario es la “transgresión jubilosa” entre las disciplinas, eliminar las barreras y las dicotomías propias de cada una, y así poder enfrentar problemáticas cada vez más complejas. Esto es en gran medida la misión que tiene encomendada la transdisciplinariedad.

Las palabras *tres* y *trans* tienen la misma raíz etimológica: el “tres” significa la transgresión del dos, lo que va más allá del dos. La transdisciplinariedad es la transgresión de la dualidad que opone los

---

<sup>34</sup>*Zur Farbenlehre* (Teoría de los colores) es un libro escrito en 1810 por Johann Wolfgang von Goethe.

pares binarios: sujeto-objeto, subjetividad-objetividad, materia-consciencia, natural-divino, simplicidad-complejidad, reduccionismo-holismo, diversidad-unidad. Esta dualidad es transgredida por la unidad abierta que abarca el Universo y el ser humano (Nicolescu, 1996: 37).

A partir de lo que se ha expuesto, es pertinente preguntar: ¿cuál es la relación entre la transdisciplinariedad y el diseño gráfico? Nicolescu explica esta cuestión con la siguiente frase: “La suma de las competencias no es la competencia: en el plano técnico, la intersección entre los diferentes campos del saber es un conjunto vacío” (1996: 35).

Para comenzar a establecer la relación entre el diseño gráfico y la transdisciplinariedad, es necesario hacer referencia al modelo de la lógica clásica de Aristóteles que estructura su fundamentación en tres axiomas:

El axioma de identidad:  $A$  es  $A$

El axioma de la no contradicción:  $A$  no es no- $A$

El axioma del tercer excluido: no existe término  $T$  ( $T$  de “tercero excluido”) que es a la vez  $A$  y no- $A$  (Nicolescu, 1996: 26).

Este principio lógico bivalente está construido a partir de un sólo nivel de realidad entre dos dogmas contradictorios en el cual no pueden ser ambos verdaderos: uno debe ser falso para poder dar validez al otro. La transdisciplina –como la lógica cuántica– pretende incluir al tercer axioma, permitiendo otro tipo de principio lógico, ahora trivalente. Desde esta perspectiva, los axiomas de la identidad y de la no contradicción contemplan otro nivel de realidad y de contexto temporal, de tal manera que es permitida la oposición entre verdades antagónicas y se abre la posibilidad “del tercer axioma incluido”. Nicolescu lo puntualiza de la siguiente manera: “La comprensión del axioma del tercero incluido –*existe un tercer término  $T$  que a la vez  $A$  y -no  $A$* – se aclara por completo cuando se introduce la noción de ‘niveles de realidad’” (1996: 28).

Ahora bien, ¿es posible utilizar este principio trivalente en el diseño gráfico? Como se ha mencionado en el apartado sobre la identidad del diseño, no existe una sola definición del diseño gráfico y la falta de consenso en gran medida obedece a que esta discusión tenga lugar en un sólo nivel de realidad.

Al definir diseño, a partir del *Oxford English Dictionary* del año 1588, como “un plano o un boceto, concebido por el hombre para algo que ha de realizar” (Bürdek, 1995: 15-16), dicha concepción obedece a un nivel de realidad y un contexto temporal muy diferente al de la apertura de la Bauhaus en 1919. O incluso a la época de mediados de la década de los ochenta del siglo XX, momento en el cual el diseño gráfico tiene una fuerte influencia por parte de la utilización cada vez mayor de las tecnologías digitales. Continuando con la lógica transdisciplinaria, la variedad de las definiciones del diseño gráfico no excluye a ninguna porque han sido construidas en niveles de realidad y contextos temporales diferentes.

Esta situación permite destacar la continúa y constante construcción de una disciplina joven como el diseño gráfico a partir de la discusión argumentativa de tipo bucle, la cual indica que su fundamentación epistemológica no sólo no ha concluido, sino que muestra una serie de rasgos transdisciplinarios. Estas características han sido normalizadas por el diseño gráfico a lo largo de su historia, a tal grado que se consideran propias. Por tal motivo, es necesario un análisis al respecto.

La tendencia del diseño hacia la transdisciplina pone en relieve que la perspectiva bivalente entre dos conceptos opuestos, como se ha mencionado, no es suficiente ante las problemáticas del siglo XXI que exigen múltiples rutas de búsqueda del conocimiento dentro de la disciplina.

Un ejemplo de la variedad de opciones teóricas y prácticas que ofrece el diseño, radica en las cuatro áreas fundamentales que menciona Buchanan, en el compilado que realiza con Margolin. La riqueza interna del diseño ha sido construida desde diversos niveles disciplinares, los cuales son:

- 1.- El diseño de comunicaciones visuales y simbólicas
- 2.- El diseño de objetos materiales
- 3.- El diseño de actividades y servicios organizacionales
- 4.- El diseño de sistemas o ambientes para vivir, trabajar, jugar y aprender (Buchanan, 1995)

A pesar de que cada uno cumple un papel específico, resulta relevante centrar la mirada en el primer punto, el cual permite percibir la labor de diseñadores gráficos tales como tipógrafos, publicistas, editores o ilustradores, quienes han extendido su trabajo hacia

medios como la televisión, el cine y actualmente al ámbito digital. Sin entrar en mayores detalles sobre las otras tres, las cuatro áreas del diseño mencionadas destacan las actividades propias en las que participan cada protagonista sin dejar de lado que

estas áreas no son simplemente categorías de objetos que reflejan los resultados del diseño. Comprendidos y utilizados correctamente, también son lugares de invención compartidos por todos los diseñadores, lugares donde uno descubre las dimensiones del pensamiento de diseño mediante una reconsideración de problemas y soluciones (Margolin y Buchanan, 1995: 8).

Como se ha precisado, el diseño gráfico concebido como multi e interdisciplinario ya no responde a las exigencias del siglo XXI. La transdisciplinariedad abre el debate crítico y el diálogo transversal con la finalidad de construir vías alternas al Racionalismo, en la búsqueda de un conocimiento que responda a las necesidades de un mundo cada vez más complejo.

El diseño gráfico no debe estar exento de esta oportunidad. Resulta sumamente importante que su teoría, su práctica y su docencia confluyan en un punto de encuentro para lograr su redimensionamiento disciplinar, desde su núcleo hasta su interacción social. A partir de una postura crítica y autocrítica que permite el replanteamiento de sus acciones hacia una perspectiva integral y estratégica, el diseñador gráfico ya no se consideraría solamente un maquilador, un hacedor de cosas, que participa en la degradación social y natural. La interrelación de múltiples disciplinas en el campo profesional o en la academia no es una acción ajena al diseñador gráfico, a pesar de que se ha conducido más al proceso productivo del objeto. Es momento de retomarla sin descuidar la concepción de objetos tangibles e intangibles cuyas dimensiones materiales y simbólicas colaborarán en el desarrollo del entorno social y natural.

Para continuar con el estudio de la disociación del diseño gráfico en México y lograr la integración de su teoría con su práctica, esta investigación propone la participación de un tercer elemento. Se trata del proceso de enseñanza-aprendizaje que será analizado de manera más profunda en el segundo capítulo.

## **Capítulo 2 | El proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

### **Introducción**

#### **2.1 La importancia del modelo educativo de la Bauhaus en el siglo XXI**

**2.1.1 La Bauhaus: la primera escuela de diseño**

**2.1.2 Las concepciones triádicas y disociativas de la Bauhaus**

**2.1.3 Una perspectiva crítica al legado de la Bauhaus**

#### **2.2 La relación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje**

**2.2.1 El escenario disociativo del proceso de enseñanza-aprendizaje**

**2.2.2 La trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

**2.2.3 El modelo de las tres dimensiones del conocimiento**

#### **2.3 Los retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI**

**2.3.1 La presencia de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

**2.3.2 ¿Cómo se enseña y se aprende el diseño gráfico?**

**2.3.3 Una visión transdisciplinaria del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

## Capítulo 2 | El proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico

### Introducción

¿Cómo se aprende y cómo se enseña el diseño gráfico? Contemplar por separado la transmisión y la recepción del conocimiento de la disciplina –como se ha mencionado en el prólogo de esta investigación– es parte de la problemática actual del diseño gráfico en México. Por esta razón, en este segundo capítulo el proceso de enseñanza-aprendizaje es contemplado como un binomio. Ana Gabriela Vázquez Carpizo lo menciona de la siguiente manera: “enseñar y aprender son rutas inseparables que marcan recorridos de ida y vuelta” (en Rivera, 2006: 10).

La discusión sobre los factores que provocan la disociación del diseño se ha desarrollado en el primer capítulo. Teniendo en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje como una representación unificadora de esta división, a continuación, se analizarán los argumentos que fundamentan esta hipótesis. Éstos están estructurados en tres secciones.

La primera sección presentará el modelo educativo de una de las primeras escuelas de diseño –la Bauhaus–<sup>35</sup> cuyos principios pedagógicos fueron retomados por instituciones educativas de diseño desde la mitad del siglo XX en Europa, Estados Unidos y América Latina. En el inicio, el primer apartado realizará un recorrido histórico que puntualiza su etapa de formación en Weimar (1919-1925), la de consolidación en la ciudad de Dessau (1925-1932) y el cierre de la faceta europea de la escuela en Berlín (1932-1933). Otro de los aspectos representativos de la institución ha sido la revaloración del método artesanal, como se destaca en el Manifiesto de 1919. El segundo apartado analizará de manera triádica –lo cual ha sido constante en los fundamentos de la Bauhaus– como fue su participación en la propuesta de un modelo educativo alemán que integraba técnicas de enseñanza desde el *Kindergarden* hasta la universidad, la estructura del curso básico y la influencia de Vitruvio. Y finalmente, en el tercer apartado, se hará referencia al legado del modelo educativo de la Bauhaus después de cien años de su fundación y se contemplará el

---

<sup>35</sup> “La Bauhaus constituye el punto central de diferentes corrientes aparentemente contrarias entre sí, que consiguieron mantenerse en un equilibrio tenso y productivo gracias a las eminentes cualidades organizativas y coordinadoras de su fundador y director durante bastantes años, Walter Gropius” (Wick, 2007: 19).

enfoque transdisciplinario que la institución ha aportado al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico del siglo XXI.

La segunda sección abordará la relación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje. El primer apartado indagará, a partir de la psicología educativa propuesta por Juan Ignacio Pozo, la trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mientras que en el segundo apartado se abordará ese mismo aspecto desde la postura de Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome S. Bruner y Burrhus Frederic Skinner. También se observará como el proceso cognitivo permite la simultaneidad de la teoría y la práctica disciplinar. Finalmente, en el tercer apartado se propondrá el modelo de las tres dimensiones del conocimiento, desde el aspecto práctico, teórico y docente. Se retomará el principio de Émile Durkheim que destaca la construcción del ser desde lo individual y lo social. En esta propuesta, a pesar de que existen divergencias entre las tres dimensiones, se utilizarán ejemplos para evidenciar la importancia del diálogo entre ellas. También se reconocerán las acciones que cada una aporta para la búsqueda del conocimiento. Este apartado concluye con un acercamiento del aprendizaje humano y la psicología educativa en el aula del diseño gráfico.

La tercera sección presentará los retos del proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno que, por una parte, demanda la participación de diversas disciplinas y, por otra, es cada vez más dependiente de los avances tecnológicos en el entorno educativo del diseño gráfico. El primer apartado subraya la presencia de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico. Desde la postura de Giovanni Sartori se destacará la influencia de la televisión y otros medios de comunicación eminentemente visuales en la manera de crear vínculos sociales por parte de los aspirantes y estudiantes de diseño gráfico. También se presentarán los resultados de un estudio realizado por Comaprod, en el cual se comparan la distribución de recursos para la investigación y la infraestructura de los programas académicos de las instituciones educativas de diseño. Desde las experiencias y los conocimientos de Jorge Frascara, el segundo apartado nombrará la manera en la que se aprende y se enseña el diseño gráfico y, desde la óptica de Antonio Rivera, se resaltarán la importancia de la investigación en esta disciplina. Finalmente, el tercer apartado brindará una visión transdisciplinaria del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico.

## **2.1 La importancia del modelo educativo de la Bauhaus en el siglo XXI**

A continuación, se reflexionará sobre la formación profesional del diseñador gráfico a partir de la relevancia del modelo de enseñanza-aprendizaje de una de las primeras y más destacadas escuelas de diseño: la Bauhaus. Gran parte de sus principios pedagógicos fueron retomados por instituciones educativas de diseño en prácticamente todo el mundo desde mediados del siglo XX.

El primer apartado realizará un recorrido histórico y puntualizará las etapas de formación, consolidación y cierre de la faceta europea, ya que años más tarde se trasladaría a la ciudad de Chicago. Un aspecto representativo que aparece en el Manifiesto de 1919, fue la revaloración del método artesanal y su integración en el modelo educativo. A pesar de que en la actualidad los objetos con rasgos formales y funcionales de la Bauhaus continúan siendo del interés de ciertos consumidores, a cien años de su inicio el legado más importante es su proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual es aún objeto de estudio y de discusión.

Por otra parte, en el segundo apartado se analizará su carácter triádico a través de la articulación de elementos con características similares o incluso opuestas que permiten mostrar los rasgos conceptuales dialógicos y disociativos de la institución. Uno de esos elementos es la participación de la Bauhaus en la propuesta de la *Einheitschule* que planteaba un ambiente lúdico, permitía la experimentación constante en el aula y valoraba la técnica del dibujo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Otros elementos que se estudiarán son la estructura del curso básico y la influencia de Vitruvio.

Para finalizar esta sección, el tercer apartado valorará el legado transdisciplinario del modelo educativo de la Bauhaus, el cual se considera que debe ser replanteado en la formación de los diseñadores del siglo XXI.

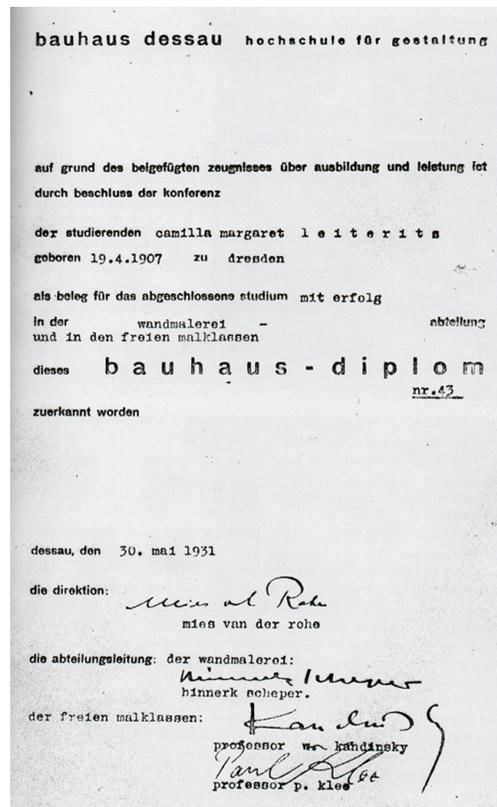
### **2.1.1 La Bauhaus: la primera escuela de diseño**

Este apartado relata una síntesis de los aspectos fundamentales de la historia de la Bauhaus<sup>36</sup> que demuestra como continúan siendo representativos para la formación de los

---

<sup>36</sup> “La Escuela Superior de la Bauhaus surge en 1919 como resultado de la fusión de la Escuela Superior de Bellas Artes y la Escuela de Artes Aplicadas creada en 1903 por Henry Van de Velde” (Salinas, 1992: 97).

diseñadores en el siglo XXI. El significado inmediato de la palabra Bauhaus –tomando en cuenta el alemán como su idioma original– se puede traducir en español a *bau* como *construcción* y *haus* como *casa*. La casa de la construcción fundada a inicios del siglo XX en Weimar fue la escuela que formó oficialmente a los primeros diseñadores del mundo occidental. Este hecho tiene como testimonio el diploma número 43 emitido en 1932 por la Bauhaus, otorgado a Camilla Margaret Leiteritz, por haber concluido exitosamente sus estudios en pintura mural. El documento fue firmado por el director de entonces, Mies van der Rohe (1886-1969), por los profesores Wasily Kandinsky (1866-1944) y Paul Klee (1879-1940), como se puede apreciar en la *Figura 3*.



*Figura 3.* Diploma número 43 emitido por la Bauhaus en 1932. Fuente: Bauhaus-Archiv Berlin (2019).

Destacando la transición de la unidad del arte y la artesanía hacia el arte y la tecnología como uno de sus objetivos centrales, la Bauhaus permitió la participación protagónica de mentes privilegiadas de la época provenientes de diversas disciplinas y nacionalidades, principalmente pintores, escultores, fotógrafos y arquitectos. Walter Gropius (1883-1969) fue el primer director, mientras que en la misma época Johannes Itten planteaba el primer

programa de estudios del Curso Básico<sup>37</sup> –*Vorkurs*– el cual integraba esquemas formativos anteriores con otros nuevos. Por su parte, Wasily Kandisky junto con Paul Klee, comenzaron a establecer los primeros signos y símbolos de la Gramática Visual y, años después, László Moholy-Nagy (1895-1946) se encargó de robustecer el aspecto científico-tecnológico de la formación de los diseñadores. En un principio, tanto Gropius como sus colegas colaboraron en la Bauhaus adoptando y actualizando el viejo esquema medieval aprendiz-oficial-maestro que había sido manejado a partir del Movimiento *Arts & Crafts*.

A este respecto, es importante la reflexión que hace Óscar Salinas: “En un principio, Gropius se desprende de sus experiencias vividas junto a Peter Behrens y se olvida del sistema industrial que impera en el momento para volver sus ojos a una labor creativa propia del artesanado” (1992: 97-98). Por otra parte, con respecto al primer programa de la Bauhaus, Enzo Colloti sostiene que “el fin de toda actividad creadora es la construcción, todos nosotros, arquitectos, escultores, pintores tenemos que volver al artesanado [...] no existe diferencia sustancial entre artistas y artesanos” (Salinas, 1992: 98). Posteriormente, el propio Gropius modifica el plan de estudios dirigiéndose hacia la producción masiva de objetos utilitarios. Como sucede en gran parte de la academia, la variedad disciplinaria dio lugar a encuentros y desencuentros.

Para Lupton y Miller “la Bauhaus se ha convertido en el origen mítico del Movimiento Moderno, en un lugar alternativamente reverenciado y atacado por las generaciones que han crecido a su sombra” (2002: 2). En otras palabras, este es un aspecto característico al que se le atribuyen gran parte de los eventos de la modernización.<sup>38</sup> La Bauhaus continúa siendo objeto de estudio desde visiones antagónicas que alaban su trabajo y, al mismo tiempo, lo reducen. Es por tal motivo que, para entender su importancia, es necesario retomar algunos de los elementos históricos significativos, mencionados en el primer capítulo, para resaltar sus antecedentes más representativos. Uno de los más relevantes es la Revolución Industrial, la cual desencadenó movimientos tanto en Europa

---

<sup>37</sup> “El objetivo de este curso era el de aumentar la fuerza de la expresión creativa del alumno. A través de sus ejercicios, el alumno se preparaba para abordar un plan de estudios compuesto por materias que profundizaban tanto el conocimiento y el manejo de materiales como la madera, los metales, el barro y la piedra, como en el adiestramiento teórico y práctico de la forma a través del diseño y del dibujo. Partiendo de esta base, los trabajos de alumnos y profesores exploraban y combinaban color, materiales y textura” (Salinas 1992: 99).

<sup>38</sup> Este concepto ya se ha presentado en el segundo apartado del primer capítulo referente al bucle de la función social y la funcionalidad del diseño.

como en Estados Unidos, que buscaban el cambio a la producción de objetos en masa. Para lograr este “progreso”, se sustituye el proceso productivo artesanal por el industrial. Otro antecedente importante se refiere al movimiento *Arts & Crafts*, el cual surge como cuestionamiento a la industrialización y busca recuperar la calidad de los objetos a través de la producción artesanal y manual. A finales del siglo XIX y principios del siglo XX surge también en Europa el *Art Nouveau*, el cual enmarcará el inicio de los movimientos modernos.

*Art Nouveau* en Francia, *Jugendstil* en Alemania, *Modern Style* en Inglaterra, *Modernismo*<sup>39</sup> en España son nomenclaturas que distintos países utilizaron para fundamentar el movimiento que recreaba la estética de la Edad Media y presentaban una alternativa ante el avance de la industrialización, a partir de la elaboración de objetos cotidianos<sup>40</sup> con características y métodos productivos influenciados por aspectos artísticos y ornamentales. El *Art Nouveau*, como lo menciona Meggs (1991: 246), “es el ‘estilo de transición’ que se desvió del historicismo que dominó el diseño durante la mayor parte del siglo XIX [...] Al reemplazar el historicismo por la innovación, el *Art Nouveau* se convirtió en la fase inicial del movimiento moderno” El autor también menciona que otro cambio significativo radicó en que:

[...] En lugar de decorar la estructura aplicando ornamentos a la superficie de un edificio u objeto, como se hacía en los estilos anteriores, la forma básica y configuración del *Art Nouveau* estaba a menudo gobernada por –y evolucionaba con– el diseño del ornamento. Esto determinaba un principio nuevo del diseño: La decoración, la estructura y la función propuesta están unificadas (Meggs, 1991:246-247).

El arquitecto Henry van de Velde (1863-1957), considerado como uno de sus grandes representantes, fue uno de los más importantes teóricos del *Art Nouveau*. La teoría de la línea como un medio abstracto de expresión fue una de sus grandes contribuciones. A

---

<sup>39</sup> Se observa que en todos los términos con los que se nombra el Art Nouveau la presencia de atributos como “moderno”, “nuevo”, “joven” son utilizados de manera recurrente.

<sup>40</sup> Oscar Salinas afirma que “por primera vez en la historia, las artes aplicadas irrumpen en la vida cotidiana mostrándose lo mismo en las fachadas arquitectónicas que en los espacios habitables como muebles, lámparas, candelabros...son ejemplos de la influencia tan amplia de este estilo. Sin embargo, todos aquellos diseños originales de elevada calidad artística y rasgos formales innovadores que han dado forma al estilo surgen de talleres artesanales parecidos al de Morris y aún reflejan el ideal tardío burgués de una cultura refinada” (1992: 79).

principios del siglo XX, el *Art Nouveau* se desdibuja y abre el camino al Racionalismo que se manifestó con fuerza tanto en Francia, Alemania, Inglaterra y España como en Estados Unidos. Los objetivos eran diferentes, ya que mientras que en Europa el Racionalismo se manifestaba en la forma, en Norteamérica se aplicaba en los procesos.

En 1911 en Estados Unidos, Frederick Winslow Taylor (1856-1915) publica *Principles of Scientific Management* y con ello inicia la adaptación del método científico<sup>41</sup> a la mecanización del trabajo en la industria. Los movimientos de los obreros en su espacio de trabajo y los tiempos que destinaban para realizar tareas específicas se medían con el objetivo de identificarlos para reducirlos posteriormente y de esta manera optimizar la producción. Simultáneamente, su compatriota Henry Ford (1863-1947) buscaba también eficientar el proceso a través del reconocimiento del proletariado, al ofrecer sueldos por encima de sus competidores y de esta manera generar la lealtad de los obreros. Al mismo tiempo, la producción en línea permitía la especialización de los empleados en procesos específicos. En ese momento, como si se tratara de una especie de bucle, el proletariado buscaba una mayor participación en el ciclo económico y ofrecía su fuerza de trabajo a cambio del salario que le permitiera consumir los objetos que él mismo contribuyó en su producción.

El método de fabricación originado por el Taylorismo y el Fordismo estableció estándares de mejor calidad para las masas. Derivado de esto, la iniciante clase media<sup>42</sup> comienza a tener mayor participación en el mercado de consumo; un ejemplo de ello es la adquisición de automóviles como el Modelo T por parte de este sector socioeconómico.

A pesar de que la Bauhaus, el Taylorismo y el Fordismo coincidieron en las primeras décadas del siglo XX, no compartieron los mismos ideales. Mientras que las

---

<sup>41</sup> Mario Bunge (2014) presenta la siguiente secuencia del método científico:

- 1.- Planteamiento del problema
- 2.- Construcción de un modelo teórico
- 3.- Deducción de consecuencias particulares
- 4.- Prueba de la hipótesis
- 5.- Introducción de las conclusiones de la teoría

<sup>42</sup> En etapas anteriores a la Revolución Industrial, el consumo de objetos era destinado a las clases sociales altas, es decir, la nobleza y el clero, debido a que eran manufacturados artesanalmente. Con la masificación se pudieron disminuir los costos de producción, con lo cual otras clases sociales tuvieron acceso al consumo de estos bienes.

filosofías de Taylor y Ford<sup>43</sup> se inclinaban a hacer más eficientes los métodos de producción, principalmente a partir de conceptos cuantitativos, la Bauhaus en sus inicios

constituye el punto central de diferentes corrientes aparentemente contrarias entre sí que consiguieron mantenerse en equilibrio tenso y productivo gracias a las eminentes cualidades organizativas y coordinadoras de su fundador y director durante bastantes años, Walter Gropius. En una primera fase se conjugan en ese equilibrio el pensamiento artístico del expresionismo tardío y el ideal artesanal de la Edad Media (Wick, 2007: 19).

Retomando el comentario de Lupton sobre la importancia de la Bauhaus en su participación en el Movimiento Moderno, cabe señalar que muchos de los movimientos artísticos gestados en estas décadas –como el Expresionismo, el Constructivismo,<sup>44</sup> el movimiento *De Stijl*, hasta culminar con el Funcionalismo– rápidamente se extendieron a otras disciplinas, y algunas de ellas tuvieron representación en el proceso educativo. El caso concreto del Constructivismo se analizará con mayor profundidad en la segunda sección de este segundo capítulo.

En relación al Racionalismo, una de las manifestaciones importantes que surge en Alemania como consecuencia de su gran industrialización en el periodo de preguerra, es la *Deutsche Werkbund* fundada por Hermann Muthesius (1861-1927) e integrada por fabricantes, arquitectos, artistas, diseñadores e incluso profesores, que tenía como finalidad producir objetos de alta calidad. Formada por Peter Behrens (1868-1940),<sup>45</sup> Bruno Paul

---

<sup>43</sup> “Alrededor del año 1890 Frederick Winslow Taylor (1856-1915) empieza a llevar la contabilidad de tiempo/movimiento en el seno de la fábrica [...] En 1908, Henry Ford se permite ofrecer un coche a precio módico. En 1914 introduce en sus factorías los procedimientos de trabajo en cadena” (Mattelart, 2007: 48-49).

<sup>44</sup> El constructivismo, como muchos otros movimientos de las primeras décadas del siglo XX, tiene origen en la pintura. Inicialmente se desarrolla en la Unión Soviética; uno de sus representantes es Tatlin, quien afirmaba: “El mundo nos es dado a través del tacto, de los materiales”; razón por la cual la textura toma gran importancia, así como la estructura del material y de la forma (San Martín, 1993: 162).

<sup>45</sup> Peter Behrens, uno de los pioneros del diseño moderno, es uno de los representantes más destacados por su labor en la AEG (Sociedad General de Electricidad); invitado a participar desde 1907, se encarga de su imagen corporativa (logotipo, letras, catálogos de propaganda) resultando como primer programa de identidad corporativa (Martínez, 1990: 107). Su arquitectura (cerca de veinticinco fábricas y el diseño de aproximadamente ciento veinte productos como calentadores eléctricos, relojes, cafeteras eléctricas, humidificadores, voltímetros, etc.) supo aplicar su idea de fundir arte y técnica en una sola realidad. “La técnica –observaba– no puede ser considerada como una finalidad en sí misma, sino que adquiere valor y significado cuando se reconoce como el medio más adecuado de una cultura”. Entre sus múltiples colaboradores en su oficina de diseño, se destacan los arquitectos Walter Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier (Salinas, 1999: 93). Behrens deja Alemania en 1933 y emigra a Austria.

(1874-1968) y Richard Riemershmied (1868-1957), entre otros, esta organización se dedicaba a formar a los obreros de la época a través de la conjunción del arte, la industria y el gremio artesanal. Como afirma Salinas, esta nueva organización habría de impulsar de manera definitiva la inclusión del diseñador en la industria moderna.<sup>46</sup> Como se ha mencionado, el movimiento artístico *De Stijl* desarrollado en los Países Bajos en 1917, acompañaba esta tendencia a través de la interacción del modelo artesanal con la industrialización.<sup>47</sup>

La Bauhaus no sólo compartió manifestaciones artísticas de la época del Movimiento Moderno sino que adoptó el Manifiesto como característica fundacional, la cual le permitió construir su ideología. Al igual que los futuristas, los dadaístas y los surrealistas, Gropius redacta en 1919 el “*Manifest des Staatlichen Bauhauses in Weimar*” donde aparecen las directrices de la institución.

*¡El objetivo final de toda actividad artística es la construcción!...Arquitectos, pintores y escultores tienen que conocer y comprender total y sectorialmente los diferentes aspectos de la construcción, pues entonces ellos mismos imbuirán de nuevo a sus obras el espíritu arquitectónico que perdieron en el arte de salón.*

Las antiguas escuelas de arte no podían crear esta unidad, y ¿cómo iban a poder, si el arte no es susceptible de ser enseñado! Tienen que comenzar nuevamente en el taller... *Arquitectos, escultores, pintores, todos tenemos que volver a la artesanía.* No existe “el arte como profesión”. Entre artista y artesano no hay diferencias. *El artista es una elevación del artesano.* Formemos una nueva corporación de artesanos sin la pretensión separadora de clases que quería elevar un altivo muro entre artesanos y artistas. Queramos, proyectemos, formemos juntos la nueva construcción del futuro en el que todo será un conjunto: arquitectura, escultura y pintura (Wick, 2007: 33).

---

<sup>46</sup> Otra manifestación racionalista de principios del siglo XX se puede observar en la figura del arquitecto Adolf Loos quien niega cualquier tipo de decoración y escribe el libro “Ornamentación y Crimen”, donde denuncia la ornamentación como algo negativo.

<sup>47</sup> El movimiento *De Stijl* fue fundado por Theo van Doesburg y Piet Mondrian y fue originalmente un movimiento pictórico; fue una agrupación de pintores, arquitectos, poetas, cineastas que proponían una visión estética diferente. Su vocabulario artístico consistía en formas geométricas simples, líneas rectas y los colores primarios rojo, amarillo, azul, más blanco y negro. En sus composiciones buscaban una asimetría dinámica más que una simetría estática. Mondrian lo denominó Neoplasticismo y quiso expresar la armonía universal. Este grupo publicó la revista *De Stijl* hasta 1931, cuando murió van Doesburg (Martínez, 1990: 114).

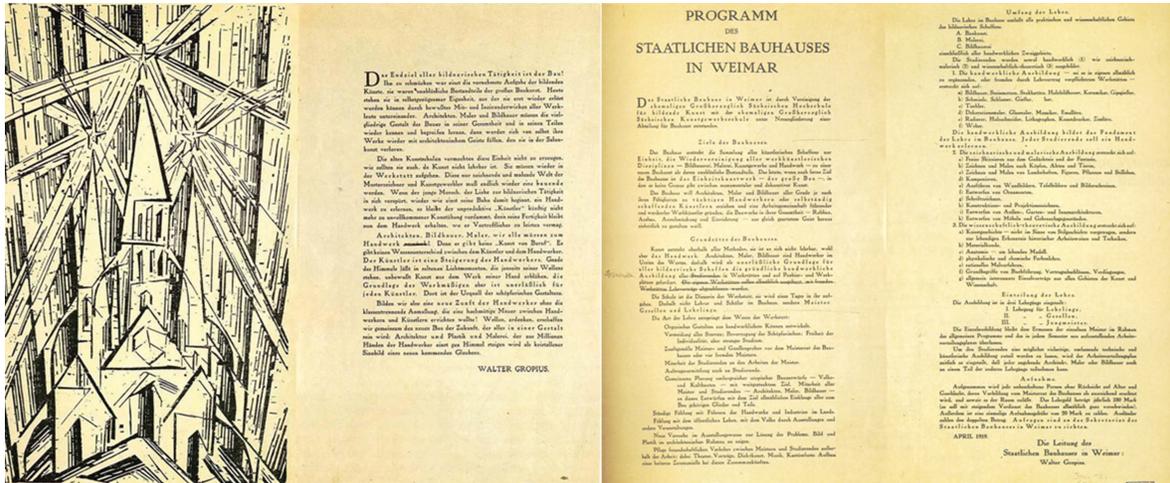


Figura 4. En esta imagen se observa de izquierda a derecha, la portada del Manifiesto de la Bauhaus representado por un grabado en madera hecho por Lyonel Feininger titulada *Kathedrale* (catedral). La segunda página es el Manifiesto y las siguientes presentan el programa de la escuela. Dicho documento salió a la luz el primero de abril de 1919. Fuente: Bauhaus Imaginista (2019).

Ese mismo año,<sup>48</sup> al finalizar la Primera Guerra Mundial, Alemania se encontraba en una situación muy complicada, ya que

el Tratado de Versalles aplicó diversas sanciones a Alemania al ser derrotada y firmar el armisticio. La deuda externa de Alemania con las naciones aliadas victoriosas (Inglaterra, Francia, Italia y Bélgica) era sumamente grande y onerosa. En efecto, la situación económica en Alemania era crítica: inflación, desempleo y radicalismo político, aunado a una desmoralización de la población por la aceptación pública de la derrota (San Martín, 1990: 66).

Por ello, el *Kaiser* Guillermo II, al contemplar la difícil situación que atravesaba su país, abdica y decide trasladar la sede del gobierno del imperio a la ciudad de Weimar, con la esperanza de que su sucesor pudiera continuar con el avance tecnológico que la nación había tenido hasta el momento. Y fue precisamente en este contexto que se gestó y se

<sup>48</sup> “La crisis del espíritu sufrida por Alemania en 1918 fue más profunda que la de 1945. La destrucción material, las revelaciones de inhumanidad que acompañaron al desplome del Tercer Reich, embotaron la imaginación alemana. Las necesidades inmediatas de la simple subsistencia absorbieron lo que la guerra había dejado de recursos intelectuales y psicológicos. El estado de una Alemania leprosa y dividida era demasiado nuevo, la atrocidad hitleriana era demasiado singular para permitir alguna crítica o reevaluación filosófica coherente. La situación de 1918 fue catastrófica, pero de un modo que no sólo conservó la estabilidad del marco físico e histórico (Alemania quedó, materialmente, casi intacta), mas también impuso a la reflexión y la sensibilidad los hechos de autodestrucción y de continuidad en la cultura europea. La supervivencia del marco nacional, de las convenciones académicas y literarias, hizo factible un discurso metafísico-poético sobre el caos. (Nada comparable a esto ocurrió en 1945)” (Steiner, 2017: 9).

desarrolló la Bauhaus. Asimismo, ya empezaban a delinear algunos aspectos que luego generarían el estallido de la Segunda Guerra, como la aparición en la vida pública de ciertas figuras como Adolf Hitler, cuya interferencia en la vida de la Bauhaus fue determinante.

Como lo comenta Tori Eggherman (Lupton, 2002), en esa época se comparaba a Berlín con Chicago dada la rapidez con la que Alemania y Estados Unidos se “modernizaban”. La ciudad de Berlín ubicada geográficamente en el centro del país permitió la reconstrucción de la “fuerza vital”<sup>49</sup> alemana. No fue fortuito que el inicio de la Bauhaus fuese en Weimar y, años más tarde, su desenlace fuese primero en Berlín y luego en Chicago.

Como se ha mencionado anteriormente, a mediados de siglo XIX se intensifica la búsqueda del cambio de modelo productivo artesanal hacia el industrial. Uno de los objetivos de la Bauhaus era conciliarlos a través de su proceso de enseñanza-aprendizaje. El edificio central de la escuela de Dessau, diseñado por Walter Gropius, en el cual se impartían las clases de la primera institución de diseño, estaba construido a partir de las formas y de los espacios de una fábrica. Este es un ejemplo de la manera en la que la Bauhaus articuló indicativa y simbólicamente, lo artesanal y lo industrial.



Figuras 5 y 6. Vistas del edificio diseñado por Walter Gropius que albergó la Bauhaus en la ciudad de Dessau. Fuente: Bauhaus-Archiv Berlin (2019).

Los grandes espacios, amplios ventanales y áreas comunes, permitían que alumnos y profesores trabajaran en los talleres. La importancia de lo artesanal se traslada del proceso productivo hacia la estrategia central de la didáctica de la Bauhaus. A partir de la

---

<sup>49</sup> Tori Eggherman menciona el libro *The Rites of Spring* de Modris Eksteins, y afirma que “la eficiencia se convirtió en un fin, no en un medio. Y la propia Alemania se convirtió en la expresión de una ‘fuerza vital’ elemental. Esa fue la materia del idealismo alemán de finales de 1800 (Lupton, 2002: 34).

interacción entre los talleres y las aulas teóricas, los alumnos aprendían experimentando y haciendo, como lo menciona Gui Bonsiepe (1985). Esto reflejaba la dualidad didáctica/teórica presente en estos cursos: *Formunterricht* –cursos de forma– y *Werkstattunterricht* –cursos de taller–.

La Bauhaus también utilizó el método científico orientado hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño. De la misma manera, en la Segunda Guerra Mundial y en la reconstrucción de Alemania, se exploraron diferentes maneras de enseñar a diseñar objetos cuya calidad respondiera a las exigencias de un mercado cada vez mayor.

Como lo menciona el catedrático Rainer Wick (2007), marcada por las dos Guerras Mundiales, en la accidentada y corta vida de la Bauhaus destacan tres etapas fundamentales en Europa. La fase de creación se dio de 1919 a 1923, siendo Walter Gropius el primer director de la institución<sup>50</sup>. La segunda etapa, comprendida entre 1923 y 1928, corresponde a su consolidación. La Bauhaus tiene que trasladarse a Dessau en 1925 debido a la pérdida de apoyo del gobierno de Weimar. Como destaca Salinas (1992), teniendo en cuenta las experiencias vividas y los nuevos tiempos de crisis e incertidumbre por los que atravesaba Alemania, Gropius cambia el plan de estudios y orienta la producción de la escuela –con la participación de alumnos y profesores– a objetos utilitarios con fines de fabricación en la industria alemana.<sup>51</sup> La tercera y última etapa en Europa, de 1928 a 1933, coincide con la renuncia de Gropius y quien asume el cargo fue su antiguo socio, el arquitecto de origen suizo Hannes Meyer (1889-1954)<sup>52</sup>. Luego de casi dos años, deja el cargo y asume Mies van der Rohe por recomendación de Gropius, quien trató de seguir la misma línea del primer director de la institución. El creciente control nazi, lo obligó a trasladar la

---

<sup>50</sup> En 1923 Johannes Itten es removido de su puesto por haber mostrado inconformidad con el método didáctico. Los nuevos profesores orientaban este curso fundamental hacia ejercicios en los que la “objetividad técnica y la economía en el uso de materiales, tendía a conseguir un máximo efecto con el mínimo esfuerzo, cosa que condujo a las formas abstractas y geométricas que a partir de ese momento prevalecían en todo trabajo” (Salinas, 1999: 99).

<sup>51</sup> La escuela consolidó una serie de contratos con algunas industrias para fabricar y comercializar algunos de sus diseños, principalmente muebles y accesorios para la vivienda, de las cuales una muy sobresaliente se refiere a las sillas estructuradas con tubo de acero doblado y los diseños para el papel tapiz. Como menciona Salinas, “este proceso redituó en ingresos de aproximadamente 30% del presupuesto general de la Bauhaus” (1999: 106).

<sup>52</sup> Como lo menciona Salinas (1992), Hannes Meyer dio a la institución un carácter social más marcado, mayor importancia a la arquitectura y ubicó las demás actividades académicas como su complemento, basado en métodos científicos que rompían con las especulaciones de corte individualista que habían prevalecido hasta el momento. Sus ideas socializantes y sus fricciones con el patronato de la institución, así como con las autoridades nazis en ascenso provocaron su expulsión y se dirigió a la Unión Soviética con un grupo de alumnos. Pero, aún con esta tendencia, las actividades de la Bauhaus siguieron siendo muy ricas y variadas.

escuela a Berlín en 1932. En este último año, la Bauhaus no sólo sufre la salida de una cantidad considerable de profesores y de alumnos, sino que al perder el apoyo gubernamental de Dessau, la Bauhaus deja de ser una escuela pública.

Como consecuencia de la derrota de los social-demócratas de Dessau en las elecciones municipales de 1932, la Bauhaus tuvo que buscar por segunda vez una nueva sede. La encontró en Berlín-Steglitz, donde, como instituto privado, el trabajo se desarrolló bajo condiciones muy difíciles en los locales de una antigua fábrica. Pero en el año siguiente los nacionalsocialistas pusieron definitivamente fin a la subsistencia de la Bauhaus, difamada como cultura bolchevique y comunista: bajo la represión de la policía, las SS y la Gestapo, el 20 de julio de 1933, se produjo su autodisolución forzosa (Wick, 2007: 49).

La etapa alemana de la Bauhaus es considerablemente importante en el diseño arquitectónico y de objetos. Por ejemplo, las sillas diseñadas por Marcel Breuer (1902-1981) y Mies van der Rohe (*Figura 7 y 8* respectivamente), no sólo han trascendido históricamente y han generado un estilo que se continúa utilizando y consumiendo en el siglo XXI<sup>53</sup>, sino que sus métodos de enseñanza continúan vigentes. Es importante considerar que muchos de sus profesores y ex-alumnos, perseguidos por el régimen nazi, emigraron a Estados Unidos y contribuyeron destacadamente en el desarrollo de la educación universitaria y el campo profesional del diseño en ese país.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup>Es importante mencionar que hasta la primera década del siglo XXI estas sillas continúan comercializándose como objetos exclusivos.

<sup>54</sup> San Martín (1993) menciona dos ejemplos sobre los destinos de dos exponentes de la Bauhaus. Gropius, a pesar de haber sido el que más tardó para salir de Europa, intentó primero ir a Inglaterra en 1934, pero la creciente presión nazi lo obligó en 1937 a emigrar a los Estados Unidos y adquirió la nacionalidad americana en 1944. En Chicago, hasta 1958 desempeñó el cargo de profesor de arquitectura; paralelamente se asoció a Marcel Breuer y ambos realizarían numerosas obras y, finalmente, a partir de 1958 se dedica al ejercicio privado de su profesión. Por otro lado, Van der Rohe, entre otras innumerables obras, realiza el nuevo campus de la Universidad de Chicago: luego de varios esquemas, el modelo final se concreta en 1941 y se comienza a construir al siguiente año. En una gran manzana idealiza todos los edificios universitarios concebidos en estructura metálica, con ladrillo y vidrio. Vale la pena señalar que el concepto de campus universitario proviene de la Bauhaus, en donde se concibieron todos los edificios necesarios para la vida universitaria; es decir, no sólo salones de clase, laboratorios, talleres, sino también para actividades culturales, como salas de conciertos, teatros; asimismo, viviendas para profesores y alumnos. Este concepto se extendió a Estados Unidos e inclusive llegó a México, con el proyecto y consolidación de la Ciudad Universitaria de la UNAM.



Figura 7. Silla Wassily diseñada por Marcel Breuer en 1927. Fuente: Bauhaus-Archiv Berlin (2019).



Figura 8. Silla Barcelona, diseñada por Mies van der Rohe en 1929. Fuente: Bauhaus-Archiv Berlin (2019).

En 1937, después de la invitación por parte de un grupo de destacados industriales de Chicago, surge la etapa norteamericana de la Bauhaus. Ante la negativa de Gropius para liderar nuevamente el proyecto, László Moholy-Nagy acepta el reto. El ciclo de la Nueva Escuela Americana-Bauhaus de Diseño fue todavía más corto, ya que en 1938 nuevamente cierra sus puertas y permite la apertura de la Escuela de Diseño de Chicago que, años más tarde, se convertiría en el Instituto de Diseño (ITT) de la misma ciudad. Al momento de realizar este proyecto de investigación, se consultó el portal<sup>55</sup> de esta institución y resultó revelador leer la frase de bienvenida, acuñada por László Moholy-Nagy, el único director de la Bauhaus cuya formación inicial no fue la arquitectura: “Aceptamos el desafío del progreso técnico reconociendo su responsabilidad social.”

Como se ha relatado, el contexto histórico de la Bauhaus fue breve y resulta relevante mencionar que la *Hochschule für Gestaltung* –cuyas siglas son HfG– de la ciudad de Ulm, fue la heredera directa de esta institución. La HfG también tuvo una corta historia. Al cierre de la Bauhaus, Johannes Itten (1888-1967) y Josef Albers (1888-1976) continuaron su actividad docente en dicha escuela. Durante el periodo de 1953 a 1963, la HfG fundada por Inge Aicher-Scholl (1917-1998), Otl Aicher (1922-1991) y Max Bill (1908-1994), destaca por un lado la formación de alumnos como Gui Bonsiepe (1934) y,

---

<sup>55</sup> <https://id.iit.edu/> Sitio web consultado el 18 de septiembre de 2019.

por otro, la participación de profesores como Tomás Maldonado (1922-2018), que han sido referentes en la teoría y la práctica del diseño de la segunda mitad del siglo XX.<sup>56</sup>

También es importante destacar la participación de esta institución educativa en la industria. En 1953, la empresa Braun trabajó con profesores y alumnos de la HfG para diseñar la identidad visual y el estilo formal de los productos de la empresa. De esta manera, se diferenció significativamente de la competencia. A pesar de que algunos objetos producidos para Braun –como el tocadiscos SK61 (*Figura 9*) de Dieter Rams (1932) y Hans Gugelot (1920-1965) de 1966– perdieron vigencia en el tiempo, otros continuaron como la licuadora de mano MultiQuick MQ505 (*Figura 10*), la cual mantiene los rasgos formales del estilo característico de Braun y demuestra la influencia estilística de la Bauhaus en el mercado de consumo del siglo XXI.



*Figura 9.* Tocabiscos SK61

Fuente: <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Braun>



*Figura 10.* Licuadora de mano MultiQuick MQ505

Fuente: <https://www.braunhousehold.com/es->

### 2.1.2 Las concepciones triádicas y disociativas de la Bauhaus

En el apartado anterior se comentó sobre las tres etapas históricas de la Bauhaus: el inicio en Weimar, la consolidación en Dessau y el desenlace en Berlín. En consecuencia, este es el primer rasgo característico que establece la relación triádica de la Bauhaus. A

---

<sup>56</sup> Por tal motivo, estos destacados teóricos y críticos del diseño contribuyen en esta investigación. Cabe mencionar también que Bonsiepe y Maldonado también tuvieron participación en instituciones educativas de Latinoamérica.

continuación, se analizarán los tres aspectos que refuerzan esta situación. La primera es la manera en que se planteó la estrategia de la Escuela Nacional Unitaria, *Einheitschule*; la segunda es la estructura del *Vorkurs*, el modelo del curso básico. Y finalmente, la influencia que plasmó Vitruvio en la Bauhaus.

En 1911, la Asamblea del Imperio alemán estableció los fundamentos para la creación de la *Einheitschule*, que abarcaría la formación del individuo desde la infancia hasta la fase adulta. Esta acción reflejaba el interés del Estado por tener una estrategia educativa integral y articulada. Por tal razón, la Bauhaus fundada en Weimar, una ciudad fuertemente industrializada y con gran potencial en materia de la enseñanza progresista, formó parte de este proyecto.

El modelo educativo integral alemán tenía como objetivo influir directamente en el proceso productivo a partir de tres ejes. El primero, estaba constituido por el trabajo introspectivo que iniciaba desde la niñez. El segundo, presentaba prácticas educativas contrarias al formalismo de la época, lo cual permitía establecer las condiciones básicas para aprender en un ambiente lúdico. Los alumnos orientados por los profesores no necesariamente seguían los métodos probados de producción y experimentaban con diversos materiales y técnicas de representación. Y el tercero, representaba el papel fundamental de la práctica del dibujo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

El punto inicial de la formación educativa del ser humano es la niñez, este es el periodo que cimentará las bases formativas de su proceso de aprendizaje. La propuesta para iniciar este desarrollo educativo fue a través del *Kindergarden* –jardín de niños, en español– ideado en 1837 por Friedrich Fröbel (1782-1852) e influenciado por el pedagogo suizo Heinrich Pestalozzi (1746-1827).

Siguiendo los ideales de la Ilustración del siglo XVIII, Pestalozzi estaba en contra de la imposición de los conocimientos y veía al salón de clases como un espacio donde se cultivaban las habilidades innatas de los niños. La analogía con un jardín no es casual, ya que el ambiente abierto y fértil era propicio para el juego y la exploración, con el objetivo de incentivar a los alumnos. Posteriormente, Fröbel desarrolló un esquema de curso dividido en nueve niveles: los niños jugaban con figuras geométricas (dones) lo cual permitía realizar actividades artesanales básicas (ocupaciones). El modelo educativo

“Dones y Ocupaciones”<sup>57</sup> proponía desarrollar habilidades físicas, teniendo en cuenta que las figuras como las esferas representaban movimiento, mientras que otras como los cubos representaban estabilidad.

A través de este método, los infantes insertos en un ambiente exploratorio, manipulaban figuras sencillas para desarrollar sus capacidades motoras. Este hecho coincide con la intención de los talleres de la Bauhaus de retomar el proceso artesanal como un método didáctico, el cual desarrollaba la manipulación de los materiales a través de técnicas que no necesariamente estaban comprobadas. Se trataba entonces de procesos relativamente recientes y dirigidos a las características de cada ejercicio de clase, por lo tanto, era necesario explorarlos y descubrirlos. Parafaseando a Lupton, “la Bauhaus se puede dimensionar simultáneamente como el padre estricto y el hijo ingenuo” (2011: 2).

A lo largo de la historia de la humanidad, el dibujo se ha caracterizado como una manera de escribir. A través de su propia evolución, se le ha considerado como una fuente de adquisición de conocimiento. Pestalozzi realiza los primeros intentos al crear su manual de dibujo *ABC der Anschauung*, el cual presentaba un sistema de orden gramatical empleando rectas que reducía los elementos utilizados en el código gráfico. Como lo destaca el historiador Clive Ashwin, “Pestalozzi buscaba descomponer la complejidad de la naturaleza en sus formas constituyentes para identificar y ‘elementizar’ la geometría subyacente al mundo de tal modo que se hiciera visible para el niño” (en Lupton, 2011: 6).

Destacados profesores de la Bauhaus, como el pintor suizo Paul Klee y su colega ruso Wasily Kandisky, también utilizaron el dibujo para plasmar trazos en una retícula cartesiana, lo cual permitía la disposición de diversos elementos que representaban múltiples conceptos. De la misma forma establecida por la escritura convencional, estos profesores acudían al dibujo como una manifestación manual básica, en la cual todo individuo debía tener el dominio necesario para poder transmitir sus ideas, en especial el diseñador.

Fröbel<sup>58</sup> consideraba que había un paralelismo entre la escritura y el dibujo y, a partir de ello, se integraron dos modelos: el dibujo de puntos –*stygographie*– y el dibujo

---

<sup>57</sup> “El kindergarten, como toda institución de enseñanza, tiene su material didáctico especial. Con él ocupa, enseña y hace dichoso al parvulito, llenando provechosamente los momentos de su vida. Conozca pues la educadora los medios de que ha de servirse en la enseñanza indirecta, suave y eficaz que va a impartir a sus niñitos. Seguramente no le son desconocidos los términos DONES Y OCUPACIONES” (Gliimer, 1957: 44).

de redes –*netzzeichnen*–. Los niños al juntar los puntos dispuestos en un plano comenzaban a aprender a escribir. De esta manera, se complementaban la escritura y el dibujo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para establecer una síntesis de la presencia de tres elementos fundamentales de la Escuela Nacional Unitaria adoptados por la Bauhaus, se presentan a continuación tres frases que muestran la transversalidad de dos modelos educativos que al dialogar entre si, se integraron en uno sólo. Por motivos del cambio del régimen político, el nacionalsocialismo alemán detuvo la proliferación de esta innovación educativa, lo cual representó el cierre de la Bauhaus en 1932 y el cancelamiento del sistema educativo de la *Einheitschule*.

“Los más torpes (dibujos de niños) son el ejemplo más instructivo que nos ofrecen”.

Paul Klee

“El empezar ‘jugando’ desarrolla el valor, lleva de modo natural a una vía inventiva y alienta la facilidad del descubrimiento”.

Josef Albers

“Es hermoso lo que procede de una necesidad interior del alma. Es hermoso lo que es interiormente hermoso”.

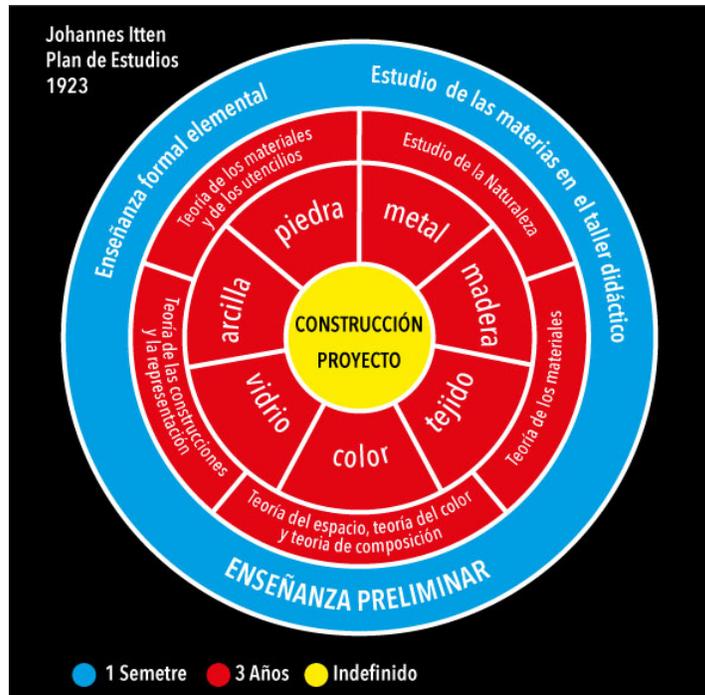
Wasily Kandisky

Fuente: Lupton (2011).

Como menciona Wick (2007), los pilares educativos que sustentaban la estructura inicial y final del plan de estudios de la Bauhaus se apoyaban en tres tipos de formación: la artesanal, la gráfico-pictórica y la teórico-científica. A pesar de que en la apertura de la escuela no existía un plan de estudios para que los profesores pudiesen impartir su clase, en 1923 se plasma en un círculo las tres fases de la formación educativa profesionalizante de los primeros diseñadores. En la evolución del plan de estudios es notorio el sello distintivo que cada uno de los directores le imprimían y las exigencias de las distintas épocas.

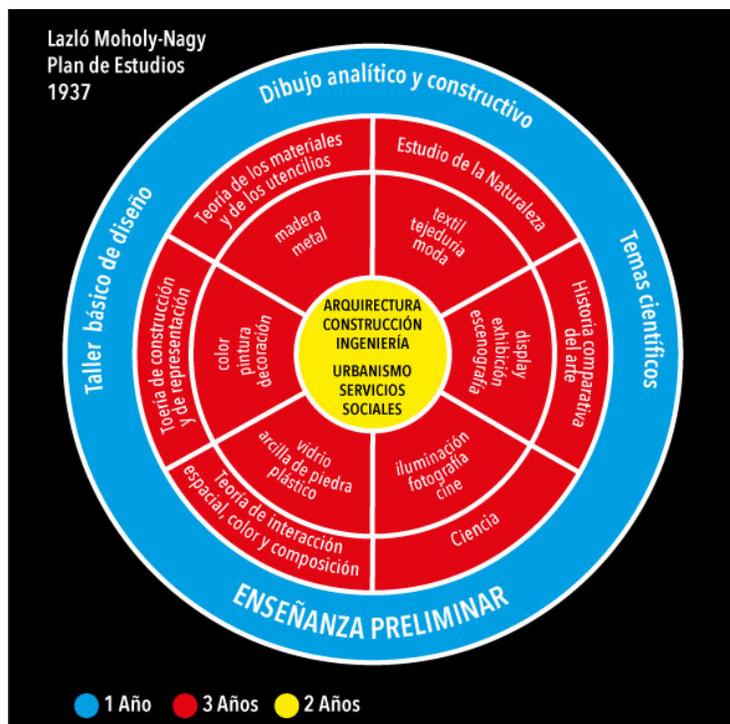
---

<sup>58</sup> A pesar de que la didáctica de Fröbel estaba centrada principalmente en los niños, Abbagnano y Visalberghi relatan el pensamiento del propio Friedrich: “El hombre –dice– sólo puede conocer plenamente lo que le es posible representar exteriormente, lo que puede reproducir. Para adquirir conocimiento el alumno debe vivir, y pensando hacer, y haciendo pensar” (1996: 483).



Esquema 6. Diagrama del plan de estudios de 1923.

Fuente: elaboración propia a partir de información de Lupton y Miller (2002).



Esquema 7. Diagrama del plan de estudios de 1937.

Fuente: elaboración propia a partir de información de Margolis y Buchanan (1995).

Como referente educativo innovador y base de gran parte de los planes de estudios de las escuelas de diseño del siglo XX, el primer esquema educativo del Curso Básico –a partir de la representación del anillo de color azul del *Esquema 6*– ideado por Johannes Itten muestra que a lo largo de seis meses los alumnos tenían contacto con la enseñanza elemental de la forma y de los materiales. Para Bonsiepe, “el *curso preliminar* surgió por tanto como *medida correctiva para acercar artistas y técnicos*. Cabe mencionar que los alumnos al comienzo no se inscribieron en una disciplina proyectual como diseño gráfico o diseño industrial, sino en un oficio (carpintería, alfarería, etc.)” (1985: 115). Esta etapa innovadora permitía también realizar un primer filtro, ya que detectaba a los alumnos que realizaban correctamente los ejercicios y, consecuentemente, podían continuar el curso mientras que los que no lo hacían, tendían a abandonar la institución.

El segundo nivel –el aprendizaje en el taller– representado por un anillo de color rojo de la misma figura, tenía una duración de tres años. En este periodo, el alumno realizaba diversas prácticas manuales relacionadas con diferentes conocimientos teóricos, dentro de los cuales empezaron a tener contacto con las teorías sobre el estudio de la naturaleza. El hecho de que toda acción realizada por los alumnos y los profesores en los talleres, o inclusive los obreros en la industria, contribuiría a un intercambio disciplinar importante y, en consecuencia, tendría un impacto inmediato en el entorno representa un rasgo transdisciplinario.

El tercer ciclo –simbolizado por el círculo de color amarillo– representaba la construcción y su temporalidad variaba en función de la dificultad del proyecto seleccionado por el alumno. La influencia de la arquitectura y, por ende, de los arquitectos continúa siendo notoria en toda acción, tanto pedagógica como estilística de la Bauhaus y del diseño en general. En consecuencia, resulta evidente su centralidad y su carácter conclusivo del curso.

Años más tarde, en la etapa de Chicago László Moholy-Nagy modifica el plan de estudios sin perder la esencia de los tres ejes fundamentales, como lo muestra el *Esquema 7*. Cabe destacar que el estudio de temas científicos es introducido a la currícula desde el curso básico, y es retomado con mayor profundidad en el segundo ciclo. También se modificó la estructura de los talleres: éstos ya no estarían destinados al estudio manual de un sólo material, sino que se abrió la posibilidad de combinarlos e incluir otros como, por

ejemplo, el plástico. También se buscó que la relación práctica entre el taller y su soporte teórico fuese más evidente. Finalmente, la última etapa estableció una duración fija de dos años, en los cuales el proyecto final no sólo contemplaría la construcción sino también su interacción social.

Para Enzo Colloti “el fin de toda actividad creadora es la construcción” (en Salinas, 1992: 98), lo cual muestra la relevancia de la influencia de la arquitectura en el diseño gráfico. Por ello, este objetivo representa el tercer aspecto relativo de las influencias de la estructura triádica de la Bauhaus. En su plan de estudios es posible relacionar las bases conceptuales y prácticas de la arquitectura y de la Bauhaus. Desde su nombre –“casa de la construcción”– queda implícita la importancia de la relación con la arquitectura, la cual se reafirma en la etapa final del curso con la construcción del proyecto final.

Resulta necesario, entonces, recordar la época del emperador César y tener en cuenta que Marco Lucio Vitruvio Polión (entre 80-70 a.C.-15 a.C.) se dedicó a plasmar por escrito los testimonios de los cimientos de la arquitectura, los cuales fueron revalorados en el Renacimiento y el siglo XX.

La arquitectura es una ciencia adornada con numerosas enseñanzas teóricas y con diversas instrucciones, que sirven de dictamen para juzgar todas las obras que alcanzan su perfección mediante las demás artes. Este conocimiento surge de la práctica y del razonamiento. La práctica consiste en una consideración perseverante y frecuente de la obra que se lleva a término mediante las manos, a partir de una materia, de cualquier clase, hasta el ajuste final de su diseño. El razonamiento es una actividad intelectual que permite interpretar y descubrir las obras construidas, con relación a la habilidad y a la proporción de sus medidas (Vitruvio, 1995: 25).

*De Architecta*, posiblemente publicado en el año 15 a.C., estaba organizado en diez libros y aún representa la conjunción de los fundamentos y las acciones referentes a la arquitectura en una sola obra. El autor destina dos capítulos de su primer libro para hablar de sus elementos y de sus partes. En ambos casos, la división para su estudio se hace en tres partes. En el primer capítulo, Vitruvio menciona: “La arquitectura se compone de la Ordenación –en griego, *taxis*–, de la Disposición –en griego, *diathesis*–, de la Eúritmia, de la Simetría, del Ornamento y de la Distribución –en griego, *oeconomia*” (1995: 32).

La segunda presenta sus tres fundamentos: la construcción, la gnomónica y la mecánica. La gnomónica representaba básicamente el estudio de la trayectoria del sol y sus impactos en las construcciones. De alguna manera reflejaba el estudio de los fenómenos naturales y su interacción con la arquitectura. La mecánica era la relación de las máquinas y las herramientas con todas las acciones de la arquitectura. Finalmente, la construcción es la parte más importante ya que representaba la materialización de las partes anteriores. Para ello, Vitruvio menciona que existen tres condiciones para lograr este objetivo: toda construcción, ya sea pública o privada, debía contemplar solidez (*firmitas*), utilidad (*utilitas*) y belleza (*venustas*). Cabe destacar que de los diez libros, tres de ellos y parcialmente el cuarto resaltan la importancia de la construcción.

La relación de la Bauhaus con la obra de Vitruvio,<sup>59</sup> en cuanto al estudio de la arquitectura se refiere, es evidente en el especial interés por analizar y aplicar la interacción de las medidas del cuerpo humano con los objetos y en los espacios. En consecuencia, llama la atención la combinación del empleo de las figuras geométricas básicas, como el círculo, el cuadrado y el triángulo. La obra de Leonardo da Vinci, *El Hombre de Vitruvio (Figura 11)*, expone parte de su estudio antropométrico, mostrando al ser humano en el centro y simulando el movimiento de sus extremidades. Como el nombre de la obra lo sugiere, este análisis es retomado de otros empleados por el arquitecto romano. No sólo da Vinci logró plasmar gráficamente la simultaneidad del movimiento, sino que a partir de dos contornos identificables –un círculo y un cuadrado– se puede percibir dicho movimiento. El triángulo, la tercera figura retomada por la Bauhaus, no está trazado como las demás. Sin embargo, aplicando parte de la teoría de la Gestalt que establece que la percepción de figuras inexistentes se da a partir de la completud de ciertos elementos, el triángulo está conformado por la cabeza y las piernas abiertas.

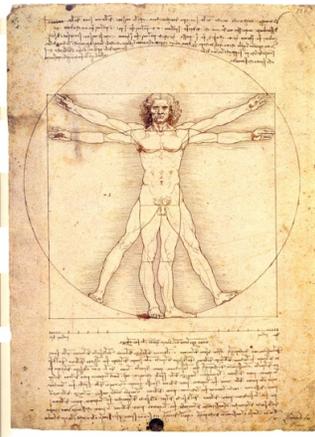
---

<sup>59</sup> Vitruvio también expresa la importancia de la retórica en la arquitectura de esta manera: “La arquitectura es una ciencia adornada con numerosas enseñanzas teóricas y con diversas instrucciones, que sirven de dictamen para juzgar todas las obras que alcanzan su perfección mediante las demás artes. Este conocimiento surge de la práctica y del razonamiento. La práctica consiste en una consideración perseverante y frecuente de la obra que se lleva a término mediante las manos, a partir de una materia, de cualquier clase, hasta el ajuste final de su diseño. El razonamiento es una actividad intelectual que permite interpretar y descubrir las obras construidas, con relación a la habilidad y a la proporción de sus medidas” (Vitruvio, 1995: 25). Gropius y otros arquitectos de La Bauhaus retomaron este principio a lo largo de su modelo educativo.

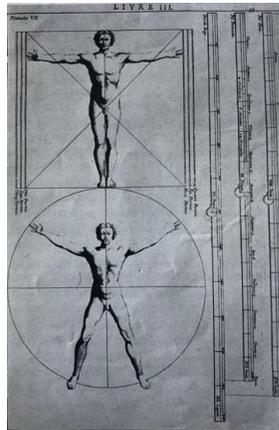
Considerando que la Bauhaus tuvo una gran influencia de la semiótica, es posible detectarla a partir de la manera que se refería Vitruvio a las artes y, en específico, a la arquitectura como generadoras de significados.

Ciertamente, a todas las actividades y artes, pero especialmente a la arquitectura, pertenecen “lo significado” y lo “significante”. Lo “significado” es el tema que uno se propone, del que se habla; “significante” es una demostración desarrollada con argumentos teóricos y científicos. Por tanto, quien confiese ser arquitecto debe ser perito en ambas cuestiones (Vitruvio, 1995: 26).

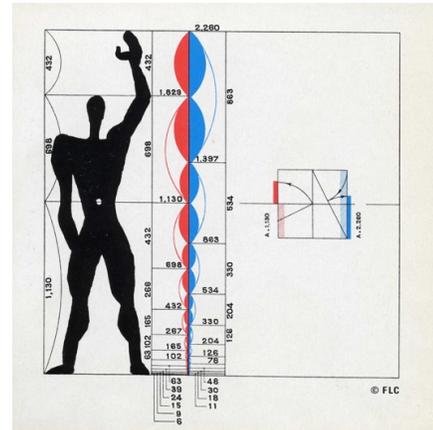
A continuación, se observa como en la *Figura 12* se puede aplicar el mismo ejercicio de percepción realizado en la *Figura 11*, ya que están expuestos claramente los trazos del círculo y del cuadrado. El triángulo está presente al relacionar los brazos extendidos de manera horizontal con los pies juntos.



*Figura 11.* El hombre de Vitruvio, de Leonardo da Vinci: 1490 (aproximadamente).  
Fuente: Historia del Diseño Gráfico (1991).



*Figura 12.* Homo ad quadratum et Homo ad circulum de C. Perrault: Fuente: Vitruvio (1684).



*Figura 13.* Modulor de Le Corbusier, 1948. Fuente: Historia del Diseño Gráfico (1991).

A pesar que la relación de las figuras geométricas simples con la antropometría no es representativa, el proyecto materializado en el libro *Modulor* (*Figura 13*) –realizado por Le Corbusier (1887-1965) a partir de la proporción áurea– retoma la importancia de la relación de las dimensiones del cuerpo humano con el espacio.

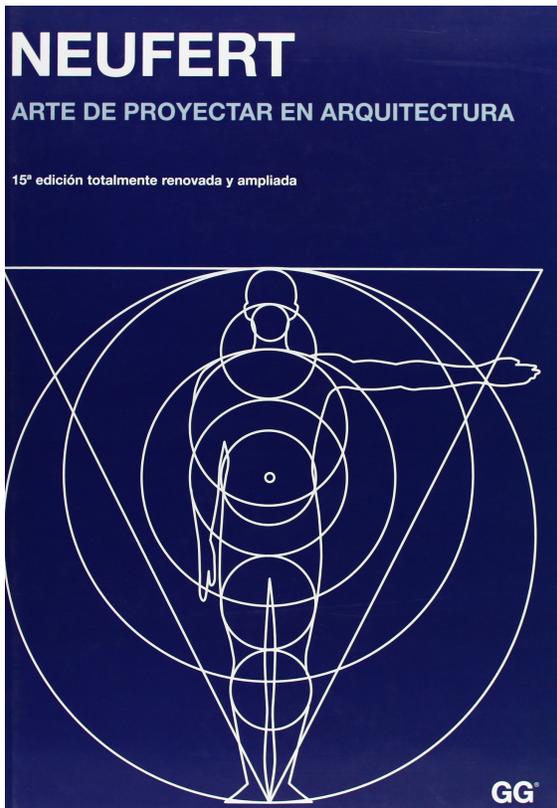


Figura 14. Portada del libro y la página que detalla la información funcional necesaria para construir un crematorio.  
Fuente: Neufert. *Arte de proyectar en arquitectura* (1995).

Inclusive, el libro *Arte de proyectar en Arquitectura* —el Neufert conocido coloquialmente— (Figura 14) del arquitecto Ernst Neufert (1900-1986), quien también fue profesor de la Bauhaus, ha sido reeditado varias veces y en cada una de ellas se incluyen nuevas especificaciones antropométricas que surgen de las características de la relación del usuario con el espacio que continúan evolucionando. Éstas van desde lo más cotidiano —como la disposición de una vivienda— hasta algo más elaborado —la distribución espacial de un teatro—. Este libro es un legado, ya que en la actualidad continua siendo referente para alumnos, profesores y profesionales que lo consultan como “Biblia” al momento de proyectar la relación de los objetos y de los seres humanos en prácticamente cualquier espacio. Se observa en la imagen de la página 544 de la 15ª edición de este libro (1995), la descripción detallada de la información relevante para construir un crematorio. Este dato es relevante ya que el régimen nazi, a pesar de oponerse al modelo educativo de la Bauhaus, retomó aspectos representativos como el Neufert para lograr sus propósitos.

### 2.1.3 Una perspectiva crítica al legado de la Bauhaus

A cien años de su fundación, la vigencia de la Bauhaus continúa siendo tema de discusión y de estudio. A pesar de su corta duración como entidad, ciertos aspectos formales y funcionales distintivos de su estilo continúan presentes en objetos producidos en el siglo XXI, como ya se ha mencionado. Sin embargo, cabe destacar que su esencia educativa ha permeado en los planes de estudio y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de gran parte de las escuelas de diseño posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Su modelo pedagógico trasciende así de manera más relevante que su estilo formal y funcional.

Su propuesta educativa buscaba romper con los moldes establecidos en la educación alemana anterior y formó parte de la nueva estrategia didáctica de la Escuela Unitaria. A pesar de su historia marcada por conflictos bélicos y el difícil papel de innovador educativo que amalgamaba diversos orígenes disciplinares, culturales e internacionales de sus profesores, la Bauhaus trazó el camino hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño del siglo XXI.

Las coyunturas históricas y políticas le permitieron surgir y, poco tiempo después, cerrar sus puertas. La conclusión de la Primera Guerra Mundial, como se ha evidenciado en el primer apartado, dio lugar a su inicio en la ciudad de Weimar. Años más tarde, la instauración del régimen nazi interrumpió la trascendente trayectoria educativa iniciada en Alemania, la cual luego sería adoptada por diversos países del mundo, principalmente los Estados Unidos.

Como ya mencionamos, la heterogeneidad del origen disciplinar del núcleo de profesores que impartieron clase e incluso dirigieron la escuela, no sólo estableció las bases para la formación multidisciplinaria de los primeros diseñadores universitarios, sino que permitió el intercambio de diversos puntos de vista. Walter Gropius era un arquitecto racionalista que tuvo la visión de concentrar diversas disciplinas para enseñar a diseñar. Johannes Itten,<sup>60</sup> un pintor y teórico del arte con un perfil excéntrico, les pedía a sus alumnos que se ejercitaran antes de empezar la clase. Mientras que Moholy-Nagy

---

<sup>60</sup> “El principio pedagógico en el que se basaba Itten se puede resumir en la reunión en pares de conceptos opuestos: ‘intuición y método’ o ‘experiencia subjetiva y reconocimiento objetivo’. Frecuentemente Itten comenzaba sus clases con ejercicios de gimnasia y de respiración para que los estudiantes se relajaran” (Droste, 2018: 48).

transmitía su fuerte convicción didáctica a partir de la experimentación con materiales y técnicas de representación. Este diverso *collage* no sólo sería parte del distintivo de la escuela en Europa y en el resto del mundo, sino que sintetizaría la enorme diversidad y complejidad de la composición del diseño.

El hecho de concentrar múltiples representantes de diversas disciplinas, incluso de distintas nacionalidades e ideologías, comenzó a dilucidar el carácter transdisciplinario de la Bauhaus. Sin dejar de dimensionar el núcleo de cada disciplina o de cada ideología, el escenario que presentaba esta institución permitía el intercambio de técnicas, de métodos y de conocimientos para lograr un objetivo común entre todos los participantes: establecer los conocimientos de un proceso de enseñanza-aprendizaje lo suficientemente capaz para lograr la construcción de objetos y espacios pertinentes para la sociedad.

Otro aspecto importante de este modelo es la migración de la artesanía de ser el medio de producción principal anterior a la Revolución Industrial a representar una estrategia educativa eminentemente humana. Los medios de producción artesanales han permitido la vinculación directa del aspecto manual con el cognitivo. Para poder diseñar un cartel, por ejemplo, no basta tomar lápiz y papel y trazar su estructura compositiva; antes de realizar esta acción es necesario reflexionar sobre la temática que se presentará, el estilo, la tipografía, la paleta de colores y las técnicas que se utilizarán en función de las características del mensaje o idea que se pretende transmitir, y el público al que va dirigido.

Al conciliar el medio artesanal con el proceso de producción industrial a través del modelo educativo de la Bauhaus, se consiguió el cometido central de su Manifiesto. La concepción modernizadora de la producción en masa continuó apoyada por el medio artesanal como proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño, lo cual representa un destaque fundamental. La Bauhaus permitió revalorizar el proceso artesanal que había sido desplazado en la producción y no había sido contemplado como parte de un modelo educativo. De esta manera lo señala Bonsiepe: “La artesanía, con su organización gremial ya no satisfacía las necesidades del diseño; y menos todavía en el sector de la enseñanza, las academias de Bellas Artes y las escuelas de Artes Aplicadas” (1985: 114).

Por otro lado, en los talleres de la Bauhaus, el esquema de enseñanza-aprendizaje comenzó a establecer las bases para conciliar la diferencia entre la teoría y la práctica. Alumnos y profesores de la Bauhaus experimentaban con materiales y con técnicas que no

necesariamente habían sido exploradas. Este ejercicio se ha perdido paulatinamente en algunos modelos educativos de diseño del siglo XXI, debido a que se exige la realización de ejercicios y proyectos en clase, cuya mayor importancia es el resultado y no el proceso de aprendizaje.

El trabajo del docente es conectar la teoría con la práctica en todo proyecto de diseño. El aprendizaje debe integrar teoría y experiencia. Así como los estudiantes deben aprender a aplicar las teorías y los conocimientos abstractos a sus proyectos para tomar decisiones de diseño sobre bases confiables, también deben ser capaces de analizar la experiencia práctica para poder teorizar sobre su base (Frascara, 2018: 44).

Esta conexión se comenzaba a realizar en la Bauhaus. Sin embargo, como se verá más adelante, gran parte de los planes de estudio de las escuelas de diseño en México contemplan por un lado la teoría y por el otro la práctica. Al no haber relación entre una y otra, la cuestión manual reducida o resumida por la computadora es la que impera sobre la experimentación, ocasionando que el diseñador sea cada vez más *hacedor* de cosas y menos crítico y analítico sobre las repercusiones de lo que realiza en el entorno natural y social.

Otro punto distintivo de la Bauhaus que forma parte de su legado, es la creación de la Gramática Visual. En 1927, Kandinsky sustituyó las letras que forman la palabra Bauhaus por la abstracción visual a partir de la utilización de las tres figuras geométricas básicas, cada una representada por un color primario. Como lo pretendían realizar Leibniz y Descartes a través de la imposición de las matemáticas como lenguaje universal, la intención inicial de la Gramática Visual establecía el mismo principio, sólo que remplazando las letras y las palabras por medio de figuras geométricas.

Por ejemplo, si se pretendía reflejar dinamismo sin utilizar el lenguaje escrito, se trazaba un triángulo amarillo; o si se quería representar estaticidad, se dibujaba un cuadrado rojo, mientras que un círculo azul expresaba la serenidad. Gran parte de la crítica que se debe realizar a la Gramática Visual radica en que, con el tiempo, los significantes y los significados evolucionan. La interpretación sustitutiva ha variado: la convención social que se tenía para representar dinamismo posiblemente ya no sea en la actualidad con un triángulo amarillo, sino con otra figura y con otro color. Esta tendencia ha sido reproducida por las escuelas de diseño posteriores a la Bauhaus, las cuales deformaron la idea central de

la Gramática Visual y establecieron frases reduccionistas como “una imagen dice más que mil palabras”, con la cual se pretende suplir la escritura con la imagen.

Al respecto, Dondis realiza la siguiente observación que explica que los lenguajes no deben percibirse de manera separada, ya que todos representan un medio de expresión y de comunicación humana.

Se suele argumentar, y por muy diferentes razones, que el lenguaje no es análogo a la alfabetización visual. Pero el lenguaje es un medio de expresión y comunicación y, por tanto, un sistema paralelo a la comunicación visual. No podemos utilizar de manera servil los métodos utilizados para enseñar a leer y escribir, pero sí podemos observarlos y aprovecharlos. Al aprender a leer y escribir empezamos siempre con el nivel elemental y básico del aprendizaje del alfabeto (Dondis, 2017: 231-232).

Así, la autora no sólo hace evidente la sustitución de los tipos de lenguaje —en este caso el escrito y el visual— sino que también hace un llamado al aprendizaje de la lectura y la escritura para permitir otro tipo de aprendizaje. Esta secuencia ha sido reducida e interrumpida por técnicas que acortan los tiempos y los niveles de la adquisición del conocimiento, como se verá en el tercer capítulo.

En este sentido, es pertinente la analogía entre el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño con el proceso de enseñanza-aprendizaje de un nuevo idioma. En ambos casos ningún conocimiento ni ninguna habilidad sustituye al otro. El hecho de aprender inglés no obliga a un hispanoparlante a desaprender su lengua nativa; de la misma manera que el hecho de aprender a comunicarse con figuras, texturas o colores, no impide que el diseñador siga escribiendo o hablando.

De la misma manera que esta investigación cuestiona la creación de modos de comunicación universales y de medios de pensamientos únicos, como lo pretendió establecer el Racionalismo, también critica la Gramática Visual iniciada en la Bauhaus y que continuó en gran parte de los planes de estudio de diseño gráfico posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Este esquema simplificante ha construido la falsa idea que limita al diseñador gráfico a la utilización de recursos visuales en la realización de sus proyectos, y dejando de lado otro tipo de lenguajes como el escrito o el oral.

## **2.2 La relación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Para comprender la relación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario mencionar los puntos que definen cada uno de los conceptos que se analizarán en esta sección. El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido delimitado como un binomio de ida y vuelta. En cuanto al desarrollo cognitivo, se define la cognición como la capacidad de interpretación de la información. Desde esta perspectiva, cualquier ser vivo puede realizar esta acción. Sin embargo, el ser humano, a diferencia de los animales o de las plantas, utiliza esta capacidad para construir el conocimiento. En segunda instancia, el desarrollo cognitivo está definido como la puesta en práctica del conocimiento obtenido.

El primer apartado hablará sobre la trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la psicología educativa que se encuentra igualmente disociada ante la oposición de dos tradiciones educativas: la constructivista y la conductista.

En seguida, el segundo apartado abordará la trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde las posturas de diversos pedagogos. Quedará en evidencia que el proceso cognitivo permite la simultaneidad de la teoría y de la práctica disciplinar.

El tercer y último apartado propondrá el modelo de las tres dimensiones del conocimiento desde el aspecto práctico, teórico y docente, retomando el principio de la construcción del ser desde lo individual y lo social. A pesar de que existen divergencias entre las tres dimensiones, esta propuesta utilizará los ejemplos que evidencien la importancia del diálogo entre sí. También se reconocerán las acciones que cada dimensión aporta en la búsqueda del conocimiento.

### **2.2.1 El escenario disociativo del proceso de enseñanza-aprendizaje**

Para iniciar el análisis de la disociación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, es necesario mencionar que la serie de ejemplos y situaciones que se han presentado en esta investigación muestran ciertos rasgos dicotómicos que tienden a sustituir uno por el otro. A pesar de las similitudes, como lo menciona Juan Ignacio Pozo Muncio en

la *Historia de la Psicología del Aprendizaje Humano*, se ha destacado también una clara división entre cómo se aprende y cómo se enseña con el apoyo de la intervención psicológica. El autor no sólo destaca la escisión entre dos tradiciones educativas que se han enfrentado a lo largo de los años, sino que lo considera un “panorama un tanto extraño, casi esquizofrénico” (Pozo, 2014: 21).

La relevancia de la psicología del aprendizaje es evidente con la presencia de la tradición conductista, cuyo auge se dio en la década del cincuenta y sesenta del siglo XX. El Conductismo tuvo tres ejes básicos: los procesos clásicos de sensibilización, de habituación y de condicionamiento. Todavía los modelos permeados por esta tradición educativa reducen el aprendizaje a partir del estudio de los cambios conductuales del alumno. Cabe destacar que el condicionamiento al que hace referencia el Conductismo tuvo desde su inicio una importante influencia del entorno en el cual se ejercían el resto de los ejes básicos y que, además, era controlado por el instructor o por el medio en el que se desarrollaba la dinámica educativa.

Al tener en cuenta la vasta variedad de tradiciones educativas en la historia de la psicología del aprendizaje, en este apartado son analizados y comparados los enfoques del binomio conductual-asociativo que se caracteriza por acciones repetitivas e inconscientes en la mayoría de las veces. Así, la metodología planteada en esta investigación, nos permite disertar entre polos opuestos para poder llegar a desarrollar la síntesis de éstos. Esta comparación permite relacionar ciertos rasgos del aprendizaje animal con el aprendizaje humano y recurrir a los programas de reforzamiento para controlar la conducta por medio del estímulo.

En contraparte, se han realizado estudios para observar formas más complejas de la forma en que se aprende, teniendo en cuenta principalmente la reflexión, el diálogo crítico, la cooperación interpersonal y el uso de sistemas simbólicos. Este modelo se denominó Constructivismo, y se basa en la concepción de que el alumno construye su propio conocimiento. Opuesto al Conductismo, esta corriente hace diferencia entre el aprendizaje exclusivamente humano y del animal. Por tal motivo, el Constructivismo ha sido fundamental para la creación de las Teorías Contemporáneas de Aprendizaje (Mowrer y Klein, 2001) y las Ciencias del Aprendizaje (Pear, 2001). Ambas tendencias constructivistas se oponen a la tradición conductista-asociativa ya que

se ocupan de las formas más complejas en que las personas aprendemos, por medio de la reflexión, la gestión metacognitiva de la propia actividad mental, el uso de sistemas simbólicos y dispositivos culturales, la cooperación interpersonal o el diálogo crítico con el conocimiento en diferentes contextos sociales formales e informales (Pozo, 2014: 22).

Ahora bien, si esta división entre las tradiciones conductista-asociativa y la constructivista establece oposiciones definitorias en el proceso de enseñanza, ¿por qué se habla de un ambiente esquizofrénico? La respuesta radica en que algunos de los modelos opuestos a la tradición conductista sólo han sido versiones actualizadas de la misma. Esto quiere decir, que se retoman los modelos teóricos y los paradigmas experimentales del condicionamiento en un contexto contemporáneo hasta que, años después, surgió la psicología cognitiva del procesamiento de información. Este concepto se verá con más detalle en el tercer capítulo.

Pero al asumir la metáfora computacional, la nueva psicología cognitiva aceptó un modelo de mente mecanicista (analítica, lógica, racional, ensimismada), entre cuyas virtudes no estaba, desde luego, la capacidad de aprender, de cambiar (como tampoco estaba, y veremos que no es casualidad, la de emocionarse, empatizar, comprender o simplemente moverse, actuar) (Pozo, 2014: 22).

En otras palabras, a pesar de que el Conductismo tuvo que ceder ante la tradición cognitiva por el desgaste de su sustento teórico y el constante cuestionamiento al condicionamiento comportamental, se trazó una ruta de transición de una tradición a otra continuando con el objetivo central de John B. Watson (1878-1958),<sup>61</sup> estudiar la conducta a través del aprendizaje, dejando de lado la utilización de los fundamentos del Constructivismo.

Con el auge destacado de los sistemas informáticos alrededor del mundo en la década de los noventa, especialmente en Estados Unidos, se dilucida la relación dual que provocaba por un lado cierta sintonía y, por otro, presentaba rasgos paradójicos entre el Conductismo y el procesamiento de información. Los contenidos clásicos del Conductismo mantuvieron la habituación y el condicionamiento articulados por medio de un programa de

---

<sup>61</sup> “En el obituario publicado por Woodworth (1959), éste afirma que los principales temas estudiados experimentalmente por Watson fueron: el desarrollo conductual en relación con el desarrollo neurológico en la rata blanca; las señales sensoriales utilizadas al aprender un laberinto; el papel que juega el sentido kinestésico en el control del comportamiento; la visión de colores en varias especies de animales; los “instintos” de las golondrinas de mar; y el desarrollo emocional temprano del niño” (Ardila, 2013: 317).

reforzamiento. El procesamiento de información estimula la capacidad de poner especial atención a los datos para poder memorizarlos y así, posteriormente, encontrar diversas soluciones a problemas específicos.

De esta manera, el Conductismo volvía a tener relevancia a partir de su adaptación a las prácticas del procesamiento de información. La diferencia entre ambas tradiciones radica en como los modelos conductistas y los procesos estudiados por Vygotsky, Piaget y la Gestalt<sup>62</sup> –con características reflexivas, metacognitivas y dialógicas– abordan el procesamiento de la información, ya sea para continuar con el proceso conductual o para la construcción de conocimiento. La disociación de estas tradiciones educativas va más allá de la adquisición de conocimientos, ya que en realidad se centra en cómo se enseña y cómo se aprende.

Al hablar del proceso asociativo, Pozo presenta un esquema dividido en tres columnas. En la segunda, se presentan los aprendizajes de carácter repetitivo, implícito y no consciente, y en la tercera se menciona aquellos de carácter consciente, reflexivo y dirigido a un significado. De esta manera, contrapone el proceso asociativo con el constructivo, y el implícito con el explícito. El *Esquema 8* retoma el cuadro de Pozo:

	<b>Asociacionismo</b>	<b>Constructivismo</b>
Unidad de análisis	Elementos	Estructuras
Sujeto	Reproductivo Estático	Productivo Dinámico
Sistema	Mecanismo	Organismo
Origen del cambio	Externo	Interno
Naturaleza del cambio	Cuantitativa	Cualitativa
Aprendizaje por	Asociación	Reestructuración

*Esquema 8.* Principales diferencias entre los enfoques asociativo y constructivo. Fuente: Pozo, 2014: 35.

La extensa y diversa variedad de posibilidades con la que el ser humano aprende y enseña con el apoyo de la intervención psicológica, revela que el proceso de enseñanza-aprendizaje

<sup>62</sup> “El todo es algo más que la suma de las partes que lo componen, una idea recogida no sólo por la Gestalt, sino también por PIAGET en su idea del cambio cognitivo como una transición entre estructuras o formas de pensamiento, o por el propio VYGOTSKI cuando decía que con los procesos mentales sucede igual que con una molécula de agua, que tiene propiedades distintas de las unidades de hidrógeno y oxígeno que lo componen” (Pozo, 2014: 35).

no puede apoyarse en una sola tradición educativa o en un sólo aspecto característico. Pozo lo destaca de esta manera: “una diversidad de enfoques que bien empleada puede incrementar notablemente su capacidad de afrontar nuevas demandas de aprendizaje, en especial las más complejas, aquellas que, como veremos, requieren adquirir nuevos conocimientos o afrontar procesos de cambio personal” (2014: 26).

En gran medida, la problemática que ha conducido a la adopción de una sola tradición educativa o de un solo enfoque de los modelos de enseñanza-aprendizaje, se ha consolidado posteriormente a la Segunda Guerra Mundial. Este acontecimiento no contemplaba las demandas sociales y, mucho menos, el desarrollo individual del estudiante. Por tal motivo, el modelo constructivista<sup>63</sup> apoyado por características de otras tradiciones educativas y sin considerarlo como la única manera de enseñar y de aprender, no sólo establece la transmisión y recepción de conocimientos, sino que permite edificar una experiencia que se desarrolla en un entorno social –como puede ser el salón de clases– el cual repercute de manera particular en cada uno de los estudiantes y en el profesor. Posteriormente, esta interacción tendrá un impacto en la sociedad. Al respecto, Antonio Rivera comienza su planteamiento de esta manera:

El propósito de un profesor es diseñar experiencias de aprendizaje para sus estudiantes, con el fin de que ellos se apropien de saberes y actitudes que contribuyan a su conformación como profesionistas y ciudadanos. Por lo tanto, un profesor no transmite conocimientos porque un estudiante no es un receptor pasivo; no es tampoco un guía que conduce a sus alumnos al conocimiento, ya que éste no es un lugar fijo; tampoco es alguien que comparte el conocimiento debido a que éste no es un pastel que se ofrece en rebanadas. El profesor no es un apéndice del campo laboral que asesora a los estudiantes para que luego ellos se inserten en éste. No es, tampoco, alguien que se dedica a facilitar aprendizajes (Rivera, 2018: 29).

Sin embargo, el autor posteriormente matiza su postura mencionando que el profesor debe primero teorizar su propia experiencia –ya sea laboral, académica o ambas– para traducirla

---

<sup>63</sup> En el enfoque constructivista, sujeto y objeto se construyen mutuamente, de modo que no es sólo que la representación que el sujeto tiene del mundo sea una construcción personal, sino que, a su vez, cada persona se construye a partir de las representaciones que elabora en su interacción con diferentes mundos y objetos, de tal modo que las estructuras cognitivas desde las que nos representamos el mundo son, en buena medida, el resultado de ese proceso de aprendizaje constructivo. No construimos solo los objetos, el mundo que vemos, sino también la mirada con la que lo vemos. Nos construimos también a nosotros mismos en cuanto personas o agentes de conocimiento a medida que aprendemos (Pozo, 2014: 35).

a un plano conceptual que sea comprensible para el alumno. Rivera también advierte que es fundamental que el profesor investigue constantemente sobre su disciplina y sobre otras que coexisten en su práctica docente. En otras palabras, el profesor diseña experiencias de aprendizaje no sólo a partir de su experiencia interdisciplinaria, sino a través de la interacción de la teoría y la práctica transdisciplinaria.

Para concluir este apartado, dado que el funcionamiento mental y social del ser humano es complejo, no se puede reducir a una sola tradición educativa para poder realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las oposiciones y las paradojas de las tradiciones educativas que se presentaron establecen una relación dialéctica entre ellas que podría resultar en la integración de una nueva tradición educativa, que conduzca a la psicología cognitiva del procesamiento de información.

### **2.2.2 La trascendencia del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Generalmente las bases que cimientan los campos de estudio surgen de la curiosidad y del cuestionamiento. ¿El ser humano tiene algún conocimiento al momento de nacer? ¿Cómo adquiere la capacidad del habla o de la escritura? ¿De qué manera aprende y enseña? Estas son sólo algunas preguntas que formula Francisco Gutiérrez Martínez y que han permitido contemplar al desarrollo cognitivo como una disciplina: “el ‘desarrollo cognitivo’, un campo de estudio que se ha consolidado ya como una nueva disciplina y que, como ilustran estas cuestiones, se interesa básicamente por el origen y la evolución del pensamiento y del conocimiento humanos” (2005: 16).

La raíz latina *cognoscere* –cuya traducción es *conocer*– establece que la cognición es la capacidad de interpretar la información percibida por los seres vivos. Este proceso llega al punto de la construcción del conocimiento, partiendo desde la manera como se descubre, como es apropiado y transmitido. Al tratarse de un proceso, la cognición no es resultado de un momento estático ni acabado, sino de una sucesión dinámica y cambiante.

Ahora bien, el desarrollo cognitivo no es sólo la acumulación de conocimientos que posiblemente carezcan de sentido o de utilidad para el ser humano. Se trata de la capacidad de poner en práctica las competencias obtenidas a partir de la apropiación de los

conocimientos previos. De esta manera queda patente la capacidad de encontrar soluciones a problemas planteados. En otras palabras, el proceso cognitivo permite una acción simultánea de conceptos teóricos y su aplicación práctica en cualquier tipo de ambiente, ya sea cotidiano o académico. En ambos casos, sus problemáticas son crecientes y apegadas a la realidad.

El desarrollo cognitivo no es para Piaget una simple acumulación de conocimientos. No se trata de que las personas, desde el momento de su nacimiento, vayan acumulando cuantitativamente datos o informaciones recibidas del medio y que se aceptan o almacenan pasivamente. Las personas vamos elaborando, construyendo y adquiriendo nuevas capacidades de conocimiento que nos permiten adaptarnos cada vez mejor a nuestro medio ambiente. Por lo tanto, se centra más en la adquisición de capacidades y competencias y no en contenidos (Telesca, 2015: versión digital).

Por su parte, Vygotsky (Luria, 2011) realiza un análisis de los tres conceptos básicos que dieron lugar a las teorías de aprendizaje y de desarrollo intelectual en el periodo escolar de la niñez, durante la década de los treinta del siglo XX. El primero es la independencia del proceso de desarrollo y de aprendizaje. El autor establece inicialmente que el aprendizaje es externo, y a pesar de que es acompañado por el desarrollo intelectual del niño, no lo hace de manera directa y, por lo tanto, no lo modifica. Piaget también estudiaba por separado estos procesos, a pesar de que él utilizaba un método para estudiar el desarrollo intelectual infantil en el que se le asignaban actividades ajenas a las escolares y enfatizaba la posibilidad de que el niño respondiera precisamente.<sup>64</sup>

Esta práctica ha sido replicada por diversas investigaciones educativas, reforzando la idea de que “la capacidad de razonamiento y la inteligencia del niño, sus ideas sobre lo que le rodea, sus interpretaciones de las causas físicas, su dominio de las formas lógicas del pensamiento y de la lógica abstracta, son considerados por los eruditos como procesos autónomos que no están influidos de ninguna manera por el aprendizaje escolar” (Luria, 2011: 24).

---

<sup>64</sup> “Un típico ejemplo que ilustra los aspectos positivos y negativos de este método son las preguntas utilizadas por Piaget en los coloquios clínicos con los niños. Cuando a un niño de cinco años se le pregunta por que no se cae el sol, no sólo es evidente que no puede conocer la respuesta justa, sino que, aunque fuera un genio, no podría imaginar una respuesta que se acerque a la correcta” (Luria, 2011: 24).

Vygotsky no comparte que el aprendizaje sea una continuación del desarrollo intelectual, por lo tanto, el desarrollo intelectual no contempla la maduración de las actividades desarrolladas por el proceso de enseñanza. En otras palabras: “el aprendizaje es una superestructura del desarrollo, y esencialmente no hay intercambios entre los dos momentos” (Luria, 2011: 25).

El segundo concepto presenta una idea opuesta a la anterior, ya que propone que el aprendizaje es un desarrollo intelectual. A pesar de que esta postura propone una solución distinta, no queda claro cual precede al otro.

Según James, “la educación puede ser definida como la organización de hábitos de comportamiento y de inclinaciones a la acción”. También el desarrollo se ve reducido a una simple acumulación de reacciones. Toda reacción adquirida –dice James– es casi siempre una forma más compleja de la reacción innata que cierto objeto tendía inicialmente a suscitar, o bien es un sustituto de dicha reacción innata. Según James, este es un principio en el que se basan todos los procesos de adquisición, o sea de desarrollo, y que orienta toda la actividad del enseñante. Para James, el individuo es simplemente un conjunto viviente de hábitos (Luria, 2011: 25).

Finalmente, el tercer concepto establece la conciliación del aprendizaje con el desarrollo intelectual, teniendo en cuenta que tienen más semejanzas que diferencias. “El desarrollo y el aprendizaje están superpuestos en cada momento, como dos figuras geométricas perfectamente iguales” (Luria, 2011: 25). A pesar de que ambos procesos no tienen diferencias, el hecho de contemplar cual de los dos precede al otro puede representar un problema.

Por otro lado, retomando el modelo conductista como una de las diversas tradiciones educativas y no como la única, los conceptos que ha aportado han sido fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>65</sup>. Uno de sus precursores más notables, el psicólogo norteamericano B.S Skinner (1904-1990) participó en la creación de

---

<sup>65</sup> Pozo comenta lo siguiente al respecto del Conductismo: “Además de otros aprendizajes como la habituación o la sensibilización, entonces llamados preasociativos, se asumía que toda la conducta era el producto de asociar elementos ambientales (estímulos) y conductuales (respuestas), con dos funciones esenciales: 1)predecir los cambios ambientales relevantes para el organismo (condicionamiento clásico), 2)controlar la ocurrencia de esos cambios ambientales mediante la propia conducta (condicionamiento operante). De esta forma, las conductas y toda la estructura psicológica del sujeto eran seleccionadas por el ambiente, por las consecuencias (Skinner, 1953), sin necesidad de atribuir al sujeto planes, intenciones ni propósitos subjetivos que guiaran sus acciones”(2014: 27-28).

un patrón educativo a inicios de la década de los años cincuenta del siglo XX, el cual establecía que la conducta de los organismos (animales o humanos) es reflejo de las condiciones ambientales a las que están expuestos.

En su intento de convertir la psicología en una ciencia experimental y alejarla de la introspección y la fenomenología, el conductismo adoptó un modelo reduccionista que excluía todo aquello que no podía ser externamente observado, y con ello dejó fuera del estudio psicológico toda la actividad mental con la que conscientemente nos identificamos como sujetos psicológicos (los recuerdos, las ideas, los sentimientos, los pensamientos) (Pozo, 2014: 27).

El autor también menciona que existieron dos puntos que se inclinaron más hacia la investigación conductual siguiendo el patrón de la conducta animal. Estos fueron los principios de equipotencialidad y de correspondencia.<sup>66</sup> Cabe destacar que el Conductismo y la Fenomenología retoman la importancia del concepto de correspondencia. Mientras que el primero hace énfasis en que lo aprendido es una consecuencia de los estímulos del ambiente, el segundo menciona la correlación entre el sujeto y el objeto. En este sentido, para la fenomenología el condicionamiento clásico es propio de los animales y de los seres humanos.

Bruner (2018) retoma del psicólogo inglés Charles Spearman (1863-1945) que la existencia de la inteligencia de todos los organismos, principalmente del ser humano, proviene de las operaciones realizadas a través de los procesos cognitivos básicos. Spearman, en su libro *La naturaleza de la inteligencia y los principios de la cognición* de 1923, propone en un modelo tríadico los principios no genéticos cuyos fundamentos son conformados por las siguientes etapas. La primera, menciona que los organismos son capaces de percibir al mundo en el que viven. Es decir, reciben la información de todo lo que los rodea a partir de su interacción sensorial con el entorno. Las etapas siguientes – sobre todo para los animales y los humanos – son la evidencia de un principio educativo, ya que la información puede ir más allá de lo percibido inicialmente. Para la segunda etapa se

---

<sup>66</sup> El principio de equipotencialidad sostiene que las leyes psicológicas del aprendizaje se aplican por igual a todos los organismos, a todos los contextos y a todos los contenidos (estímulos y respuestas), del mismo modo que las leyes físicas se aplican por igual a todos los objetos materiales. El principio de correspondencia, según el cual la conducta, lo aprendido por el organismo en un ambiente dado, es un reflejo fiel y preciso de los cambios estímulares que tienen lugar en ese ambiente. Los aprendizajes y con ellos la estructura psicológica, se corresponden exactamente con la estructura del ambiente a que es sometido ese organismo, siendo las condiciones de ese ambiente las que determinan (o condicionan) la conducta” (Pozo, 2014: 29).

afirma que “‘la educación de relaciones’ establece que, ante la representación mental de dos o más cosas, se produce una evocación inmediata de la noción de relación. ‘Blanco’ y ‘negro’ evocan ‘oposición’ o ‘diferencia’” (Bruner, 2018: 29). La tercera etapa, “la educación de correlatos”, afirma que ante la presencia de una cosa y la manera como se relaciona, se percibe otra cosa. Por ejemplo, al mencionar una cosa blanca, la relación que se puede enunciar es el color contrario, por lo tanto, se estaría evocando a una cosa negra.

Hasta este momento, el modelo establecido por Spearman explicaría claramente la manera en la que el ser humano va más allá de la información que percibe por su entorno. De alguna manera, la relación más evidente expuesta es la dualidad que presenta diferencias y oposiciones entre dos cosas para establecer una nueva información. Sin embargo, dicha relación no puede ser la única.

Siempre que alguien interpreta unos datos procedentes de una fuente cualquiera y su interpretación contiene características que no pueden ser referidas totalmente a la observación o percepción sensorial directa, ese alguien piensa. Lo malo es que nadie ha podido encontrar jamás ningún caso en el que el ser humano utilizase unos datos perceptivos sin incorporar características añadidas a lo observado directamente por los sentidos. Según esto, las personas piensan siempre que hagan cualquier cosa con los datos de la percepción. Si adoptamos este punto de vista, nos encontramos muy pronto buceando en un ilimitado y turbulento océano de problemas (Bartlett, 1932: 1).

Dada la complejidad de ir más allá de la información dada, J.S Bruner (2018) propone tres modos comúnmente utilizados por el ser humano. El primero radica en utilizar la inferencia: “Consiste en aprender las propiedades definitorias de una clase de objetos funcionalmente equivalentes y usar la presencia de esas propiedades definitorias como base para inferir que un objeto nuevo encontrado pertenece o no a dicha clase” (2018: 30). Este hecho tiene mayor relevancia al momento en el que se perciben los datos sensoriales de un objeto. Ahora bien, si dentro del grupo en el cual se está realizando este tipo de práctica existen mayores diferencias que similitudes, es posible ir mas allá de la inferencia. Por ejemplo, en un ejercicio en el cual están presentes dos personas que no se conocen, la primera oculta una pluma y describe las características que le parecen pertinentes, y probablemente la segunda persona pueda descubrir de que objeto se trata. Si es así, la fase de inferencia se concretó de manera satisfactoria. De lo contrario, cualquiera de las dos

personas puede establecer los rasgos y los usos específicos que cada una le otorga al mismo objeto, en este caso una pluma.

Como ya se ha realizado el primer paso de ir más allá de la información dada, es posible realizar inferencias a partir de las redundancias del entorno. Es común que existan ruidos que oculten ciertos rasgos de la información presentada, lo cual ocasiona que la información no es recibida en un primer momento. Por ejemplo, al estar manejando en carretera es común que algún árbol u otro objeto dificulte la lectura completa de una señalización. Inclusive, ciertos factores naturales como la humedad o la erosión dañen ciertos rasgos de la señalización. En una primera instancia se lee: *Bi\_\_venido\_\_ a Ciudad \_\_Méx\_co*. Si es la primera vez que el conductor observa este tipo de señalización, difícilmente entenderá lo que está leyendo. En el caso contrario, gracias a que ha podido conocer un grupo de señales similares o idénticas a la referida y a la repetición de éstas en su entorno, el conductor sabrá que está llegando a la Ciudad de México. Ahora bien, existen otro tipo de ruidos que no sólo ocultan la información por una omisión o un deterioro, sino que requieren de otro tipo de procesos cognitivos con conocimientos y habilidades adicionales. Al leer, por ejemplo,  $X>Y$  e  $Y>Z$ , quien tenga nociones básicas de álgebra podrá inferir que  $X>Z$ . Esta parte del proceso lleva a la necesidad de aprender a ordenar la información en esquemas, de tal manera que se puedan establecer diferentes relaciones entre los elementos dados. Este hecho lleva de manera gradual al tercer modo que corresponde a la codificación.

Este último paso permite la descripción de los procesos realizados por quien recibe la información y enseguida es capaz de ordenarla de manera probabilística, formal o inclusive combinándolas todas. Un ejemplo establece la correlación que si todos los A son B, entonces todos las B son A. Hasta este punto, resultaría sencillo realizar esta deducción. Sin embargo, cuando surgen elementos que son de carácter probabilístico, el proceso deductivo no es tan evidente. Para aclarar este punto, Bruner comenta lo siguiente: “Si algunos hombres no son criminales, entonces algunos criminales no son hombres” (2018: 32).

La codificación puede abrir la posibilidad hacia una conducta inventiva, dependiendo de las redundancias del entorno particular de cada individuo y la manera en que éste las procese e interprete. Por otro lado, también puede conducir a que la

interpretación sea guiada por el mismo entorno y la trascendencia de la información dada se realice solamente para responder intereses particulares. Los legados de Bacon, de Leibniz, de Turing y la importancia de la codificación –sobre todo en los medios tecnológicos– se analizarán en el tercer capítulo.

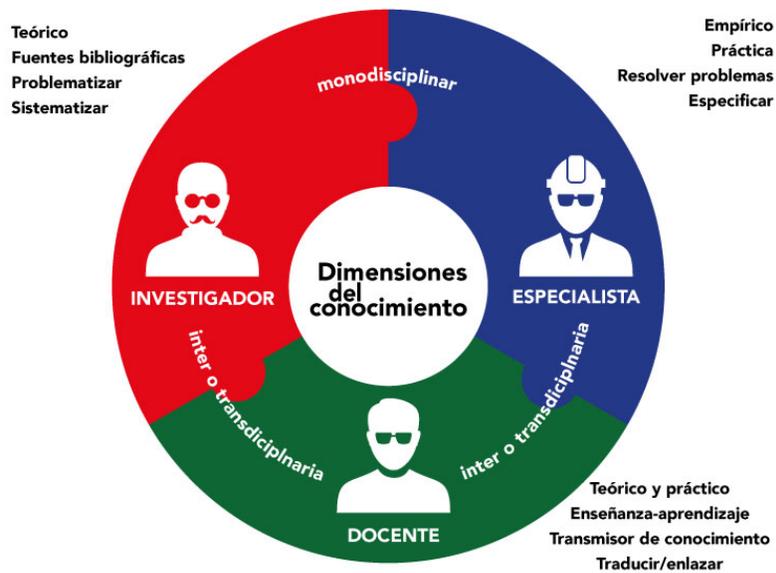
Por tal motivo, es fundamental construir las bases teóricas que puedan establecer un sistema de codificación orientado hacia el bienestar social. “Un sistema de codificación puede definirse como un conjunto de categorías no específicas, relacionadas de modo contingente. Es la forma en que una persona agrupa y relaciona información sobre su mundo y se halla constantemente sujeta a cambio y reorganización” (Bruner, 2018: 33).

A pesar de que se ha demostrado la relevancia de la conciliación entre el desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje, la disciplina de diseño gráfico continúa escindida. Por tal motivo, a continuación, es presentado el modelo que exhibe la compleja relación de las dimensiones del conocimiento, cada una representada por tres actores.

### **2.2.3 El modelo de las tres dimensiones del conocimiento**

En relación con uno de los principales fundamentos de la transdisciplina –el intercambio transversal de métodos y de conceptos disciplinares que contemplan una dualidad antagónica conceptual hacia la construcción del conocimiento– es presentado un modelo estructurado a partir de tres dimensiones del conocimiento. Mientras que su fundamentación ha sido teorizada, la manera en la que se conceptualizó fue empírica.

El *Esquema 9* muestra los tres actores que protagonizan este modelo. Del lado izquierdo, se encuentra el investigador; a la derecha, se sitúa el especialista; y en la parte posterior está presente el docente.



Esquema 9. Modelo de dimensiones del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

En el campo de la teoría se encuentra el investigador quien –desde la academia o algún centro de investigación– se encarga de generar los conocimientos mediante la recolección de diversas fuentes bibliográficas verificadas, que le permiten continuar con una investigación existente o comenzar una nueva. El resultado de su trabajo se puede consultar a partir de la divulgación de libros, revistas y otros medios, tanto impresos como digitales. Estructurado por el método científico, las funciones principales que realiza el investigador son el cuestionamiento crítico y la problematización conceptual. Esto permite la generación de diversas hipótesis que sistematiza de tal manera que brindan soluciones a diversos problemas existentes. Dependiendo de la naturaleza de la disciplina, el conocimiento puede expresarse en fórmulas o en tratados. Cabe destacar que como herencia del siglo XIX, gran parte de la construcción del conocimiento se hacía exclusivamente de esta manera.

Por otra parte, el especialista –a partir de su amplia experiencia en uno o varios campos prácticos– genera conocimientos de orden empírico. Al conocer con pericia este extenso escenario, tiene la capacidad de resolver problemas a partir de la observación y del análisis de las especificaciones técnicas de cada proyecto. La construcción del conocimiento desde este campo no ha sido reconocida por su falta de sustento teórico, lo cual ha ocasionado que el especialista puede resolver un problema de manera puntual sin tener en cuenta los efectos que esto puede representar en un contexto más amplio. Al existir

alguna variante en su actividad cotidiana, lo más probable es que no tenga los recursos necesarios para enfrentarlo. Posiblemente, el especialista colabore con el investigador de manera monodisciplinaria, es decir, cada uno desde su propia disciplina. Teniendo en cuenta esta situación, cabe la posibilidad de que al momento de poner en práctica una determinada teoría que corresponde parcialmente a la realidad, el especialista pueda confrontar o incluso cuestionar al investigador.

Para enfatizar esta relación, resulta relevante citar dos ejemplos. El primero, con data de finales del siglo XVII y está basado en el relato de William Stukeley (1687-1765),<sup>67</sup> amigo de Isaac Newton (1647-1727): una noche fue a cenar a casa del físico inglés y éste, al salir al jardín, observó como una manzana caía hacia el suelo. Este simple hecho posiblemente no despertó la curiosidad de Stukeley o de otra persona, como si le ocurrió al dueño de la casa. A partir de la constatación de lo sucedido y de la observación de esta situación empírica, Newton hizo los siguientes cuestionamientos que lo llevaron a fundamentaciones teóricas transcendentales:

¿por qué esa manzana siempre desciende perpendicularmente al suelo?, pensó él mismo, ocasionado por la caída de una manzana, mientras estaba sentado en un estado de ánimo contemplativo: “¿por qué no debería ir de lado o hacia arriba? Pero constantemente ¿al centro de la Tierra? Seguramente, la razón es que la Tierra la atrae. Debe haber un poder de extracción en la materia, y la suma de la potencia de extracción en la materia de la tierra debe estar en el centro de la Tierra, no en ningún lado de la Tierra. Por lo tanto, esta manzana cae perpendicularmente o hacia el centro. Si la materia atrae así la materia; debe estar en proporción a su cantidad. Por lo tanto, la manzana atrae a la Tierra, así como la Tierra atrae a la manzana (Stukeley,1752: versión digital).

Dentro de las aportaciones de este filósofo y científico inglés destacan las tres leyes de la dinámica que llevan su nombre. La caída de la manzana tiene una relación directa sobre todo en la segunda ley, la cual menciona: “El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime” (Newton, 1686). Así, la evolución de una observación curiosa derivó en la teorización de un principio fundamental para la física y, posteriormente, la exploración de estas tres leyes trazaría el camino hacia el estudio de otro fenómeno más complejo: la gravitación universal.

---

<sup>67</sup> William Stukeley escribió *Memorias de la vida de Sir Isaac Newton* en 1752.

El segundo ejemplo representa un hecho cotidiano y recurrente del diseño gráfico. Los maestros impresores tienen la capacidad de resolver problemas específicos de carácter técnico. Éste es el caso de la impresión en serigrafía<sup>68</sup> de una tinta directa sobre mil playeras de tamaño mediano. Con conocimientos prácticos, ellos saben cuál es la proporción de tinta, la mezcla de distintos componentes para garantizar que la viscosidad no obstruya el entramado de la malla, y el tiempo de secado para entregar a tiempo el pedido. Sin embargo, si hubiera un cambio en cualquiera de las variables de otro orden que inciden en el proceso creativo que en el productivo –como algún cambio del formato, una corrección a un texto o un cambio significativo en el diseño– lo más probable es que este especialista no tenga la capacidad de satisfacer este pedido, ya que está preparado para hacer una tarea específica dentro del dominio técnico. Uno o varios cambios pueden representar el dominio de otro nivel de conocimiento.

El tercer actor de este modelo es el docente, quien funge como enlace entre el investigador y el especialista. Para poder realizar esta función, debe conocer y comprender el conocimiento producido por cada uno de ellos para trasladarlo posteriormente en estrategias de enseñanza-aprendizaje, orientadas al proceso de comprensión e interiorización de los estudiantes. Como lo menciona Rivera (2013), no es relevante que los docentes estén relacionados directamente al campo disciplinar del teórico y del especialista, ya que su objetivo principal es resolver problemas en el campo formativo del diseño gráfico, en el caso concreto de esta investigación.

El docente no necesariamente es pedagogo y, a diferencia del investigador y del especialista, por lo general tampoco cuenta con la misma formación disciplinar del área en la que imparte clases. Esta circunstancia permite el desarrollo de habilidades interdisciplinarias por parte del docente. En consecuencia, la transdisciplina también es necesaria debido a que le permite relacionar los conocimientos de la disciplina que imparte con las estrategias de enseñanza-aprendizaje, de manera que sea significativa para los alumnos.

La inquietud de dimensionar dualidades del ser humano remite al fundamento de la actuación simultánea de la sociología y la pedagogía, como lo menciona Durkheim (2009).

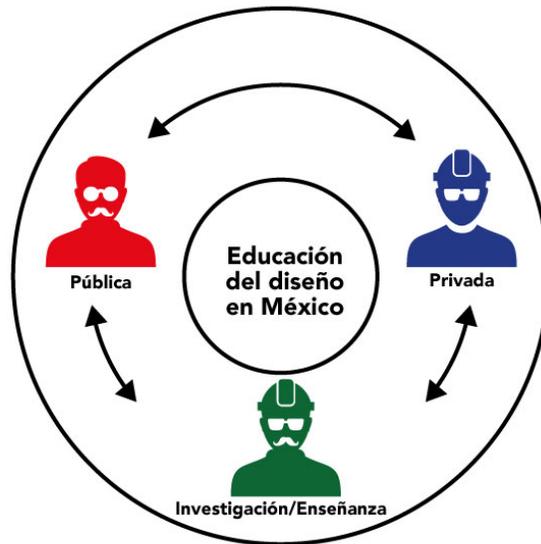
---

<sup>68</sup> “La serigrafía es un método de estampación que consiste en transferir, a través de una superficie a la que se aplica tinta, una imagen trazada en una plantilla para reproducirla en otra superficie” (Cossu, 2015: 9).

El autor habla de que cada uno de nosotros está formado por dos seres que son inseparables y a la vez son distintos, lo cual demuestra nuevamente que, a pesar del antagonismo, no hay razón para sustituir una por la otra. Durkheim presenta al ser individual –el cual describe a partir de los “estados mentales que sólo se refieren a nosotros mismos y a los acontecimientos de nuestra vida personal”– y, por otro lado, al ser social que es indicado como un “un sistema de ideas, de sentimientos y de hábitos, que significan en nosotros, no nuestra personalidad, sino el grupo o los diferentes grupos de los que formamos parte; tales como las ideas religiosas, las creencias y las prácticas morales, las tradiciones nacionales o profesionales, las opiniones colectivas de todas clases” (2009: 14). La aplicación práctica de los conocimientos teóricos estudiados en el aula, es el resultado del diálogo entre las tres dimensiones del conocimiento.

Partiendo del hecho de que el alumno construye su propia identidad a través de su historia particular, participa en un periodo formativo que le permite interactuar con sus colegas y sus profesores quienes lo guiarán para que continúe adquiriendo los conocimientos necesarios que, posteriormente, aplicará en el campo profesional. De esta manera, a partir de la teoría de Durkheim, es evidente que el objetivo de la educación es la construcción del ser social.

La educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que todavía no están maduras para la vida social. Tiene por objeto suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que le exigen la sociedad política en su conjunto y el medio especial al que está particularmente destinado (Durkheim, 2009: 14).



*Esquema 10.* Protagonistas del modelo educativo del diseño en México. Fuente: elaboración propia.

En términos referentes a la disociación de las características diferentes del individuo, es probable que todas o algunas dimensiones se manifiesten en los tres actores presentados en el *Esquema 10*. En la gran mayoría de las instituciones educativas en México, tanto públicas como privadas, el investigador cuenta con una plaza laboral fija que le permite también participar en la docencia. En el caso de los especialistas que son contratados temporalmente, por lo general no se les exige que investiguen. Así, en ambos casos están presentes dos dimensiones del conocimiento en una sola persona.

Bajo esta condición laboral, el docente es el principal responsable de la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje en este país. Sin embargo, al tener consciencia de las tres dimensiones del conocimiento –o inclusive solamente de una o dos de ellas– el docente, el especialista o el investigador no necesariamente colaboran en sintonía.

Por ejemplo, dentro del área disciplinaria de la psicología es posible encontrar a un investigador que participe en la docencia y que trabaje en su propio proyecto de investigación realizando estudios sobre los efectos negativos de las actividades cotidianas del ser humano. Esta persona podría utilizar el salón de clase como un laboratorio de experimentación y establecer un ambiente de manera agradable que permita una convivencia adecuada con sus alumnos. Este hecho podría comenzar a comprobar las hipótesis estudiadas en su proyecto. Sin embargo, el mismo investigador podría optar por

establecer una situación totalmente opuesta a la de su proyecto, y presentar un escenario hostil en el cual él es el único que transmite el conocimiento sin dejar espacio al cuestionamiento y a la crítica. Esta decisión la pudo tomar como parte de su estrategia educativa que –como se ha visto anteriormente– se contrapone al eje de su investigación.

El hecho de que existan divergencias en las acciones de las tres dimensiones del conocimiento no debe representar una contrariedad ni un obstáculo en la socialización de la educación, ya que cada una es diferente y, en consecuencia, sus objetivos particulares son distintos. Sin embargo, al participar en este modelo triádico los actores podrán tener diferencias entre sí, pero es recomendable que sean entendidas y analizadas para lograr un objetivo común: la socialización de la educación.

### **2.3 Los retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI**

La tercera y última sección de este capítulo presentará algunos de los retos más relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI. Estos desafíos demandan la participación de diversas disciplinas, al mismo tiempo que destacan la dependencia cada vez más presente de los avances tecnológicos digitales en el entorno educativo del diseño gráfico.

El primer apartado advertirá la presencia de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, así como su incidencia en las etapas formativas y en la vida profesional del diseñador. También se indagará sobre la influencia de la televisión y otros medios de comunicación eminentemente visuales, que se han encargado de crear los vínculos sociales de los aspirantes y los estudiantes de diseño gráfico. Por otro lado, se mostrarán los resultados de un estudio realizado por Comaprod que comparó los recursos destinados a la investigación con la infraestructura de los equipos de cómputo.

En el segundo apartado se señalará la manera en la que se aprende y se enseña el diseño gráfico por medio del trabajo en equipo, el aprendizaje basado en la solución de problemas y contemplar al usuario como protagonista en este proceso. Nuevamente se resaltarán la importancia de la investigación en esta disciplina. Por último, el tercer apartado brindará una visión transdisciplinaria del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico.

### **2.3.1 La presencia de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

Los aspirantes que pretenden estudiar diseño gráfico y los alumnos que ya lo hacen en el siglo XXI, tienen un promedio de edad de 18 años, con una infancia transcurrida aproximadamente en el año 2000. Su entorno cultural y de entretenimiento fue incidido por medios de difusión y de comunicación eminentemente visuales. No obstante, no es la única generación que ha vivido esta situación, ya que a mediados del siglo XX la radio fue sustituida por la televisión como medio masivo de comunicación.

La televisión –como su propio nombre indica– es “ver de lejos” (tele), es decir llevar ante los ojos de un público de espectadores cosas que puedan ver cualquier sitio, desde cualquier lugar y distancia. Y en la televisión el hecho de ver prevalece sobre el hecho de hablar, en el sentido de que la voz del medio, o de un hablante, es secundaria, está en función de la imagen (Sartori, 2012: 30).

En este proceso, se hizo posible diferenciar el objeto del medio y establecer una relación directa entre ellos. En el primer caso, es “el radio” como artefacto y “la radio” como medio de transmisión de frecuencias sonoras. Lo mismo sucedió con “el televisor” y “la televisión”. Sin embargo, ¿qué relación y qué diferencias existen entre “la computadora” o el “ordenador” como objeto e “internet” como medio?

Ahora bien, a partir de la década de los ochenta del siglo XX, creció el número de usuarios que podían tener un equipo de cómputo en su propia casa. Es muy posible que este hecho sea consecuencia de la disminución de las dimensiones de este tipo de máquinas.<sup>69</sup> Con este fenómeno, se sentaron las bases para otra sustitución de los medios de difusión de la comunicación masiva. Durante los primeros años de esta década, estos equipos continuaban realizando las operaciones tradicionales de cómputo, es decir, de cálculo y de ordenamiento de la información.

En la década de los noventa con la aparición de la Red Mundial –World Wide Web en inglés, cuyas siglas (www) son utilizadas comúnmente– surge un nuevo medio, llamado

---

<sup>69</sup> Las computadoras de la década de los cincuenta ocupaban una habitación completa y su utilidad se destinaba inicialmente para la transmisión de información clasificada por los ejércitos de los países más poderosos del planeta. Este hecho se detallará en el tercer capítulo.

internet. Los equipos de cómputo ya no sólo realizaban las operaciones antes mencionadas, sino que las informaciones procesadas en cada uno de los equipos podían ser transmitidas y magnificadas a través de esta red. Formatos como los noticieros –cuyo objetivo se dirigía a informar–, series y programas –que se enfocaban en el entretenimiento– se desarrollaron y se difundieron primero en la radio, posteriormente en la televisión y ahora en internet.

Esto no implica que este medio sea la única vía de transmisión de la información. Afortunadamente coexiste con otros. Sin embargo, internet se ha convertido en el medio referente que influye a los demás. Este hecho es consecuencia de la facilidad de acceso, la alta velocidad de transmisión y, sobre todo, el eminente respaldo audiovisual que generalmente cuenta con poco o nulo texto de apoyo.

Este contexto permite identificar a los aspirantes y a los alumnos de diseño gráfico de la actualidad. Estos jóvenes, a diferencia de los de otras generaciones, no vivieron las transiciones entre los medios de difusión de la información, ya que prácticamente nacieron con internet como única referencia. La televisión había sentado las bases de un mundo cada vez más visual y menos cognitivo: su intención era que el televidente reflexionara lo menos posible, ya que ese proceso había sido traducido en imágenes.

A diferencia de la Revolución Industrial, la cual ponía énfasis en la producción material –algo tangible– de manera masiva y más rápida, la Revolución Informática prioriza la producción de información –algo intangible–. Sin embargo, continuó con la fórmula basada en la masividad y la rapidez. Las transmisiones de los acontecimientos cotidianos o relevantes del siglo XXI priorizan la cobertura en el exacto momento que suceden por encima del análisis de los hechos, o incluso las causas que lo han ocasionado.

Esta tendencia reduccionista en la que se sobrepone un hecho –normalmente presentado por una serie de imágenes– sobre el cuestionamiento crítico o la investigación previa, se ha transmitido a los estudiantes de la actualidad quienes esperan, en gran parte de los casos, que la información recibida haya sido procesada por alguien o algo más. Sin referirse particularmente a los alumnos de diseño gráfico, sino que de manera generalizada Marc Prensky (2013) nombra esta generación como “nativos digitales”. El autor acuña el concepto de *coasociación*, como una propuesta educativa alternativa apoyada por los medios digitales. Por otro lado, sugiere que los alumnos y los profesores apliquen estas

prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El *Esquema 11* resume y puntualiza las propuestas de Presnky.

<p>Dejar que los alumnos hagan lo que pueden hacer mejor, significa dar a los estudiantes responsabilidad suficiente para:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar y seguir sus pasiones</li> <li>• Usar cualquier tecnología que esté disponible</li> <li>• Investigar y recopilar información</li> <li>• Responder a preguntas y compartir sus ideas y opiniones</li> <li>• Practicar, cuando estén correctamente motivados (por ejemplo, a través de juegos)</li> <li>• Crear presentaciones en texto y multimedia</li> </ul>
<p>Dejar que los profesores hagan lo que pueden hacer mejor, significa dar a los profesores responsabilidad suficiente para:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y hacer las preguntas correctas</li> <li>• Asesorar a los alumnos</li> <li>• Poner el material curricular en su contexto</li> <li>• Explicar de forma individual.</li> <li>• Crear rigor</li> <li>• Asegurar la calidad</li> </ul>

*Esquema 11.* Sugerencias de Presnky para profesores y alumnos. Fuente: Presnky, 2013: 26-27.

En la academia es frecuente escuchar los argumentos decisivos de los aspirantes, los alumnos y los profesores que, al escoger la carrera de diseño gráfico, lo hacen porque la disciplina no exige tener bases sólidas de matemáticas, ni es necesaria la práctica de la lectura ni de la escritura. En consecuencia, difícilmente se realizan prácticas investigativas, y la mayoría de los proyectos se resuelven con imágenes o discursos visuales. Analizando este último punto, resulta paradójico que cada vez es más frecuente que, al desarrollar un proyecto, el diseñador gráfico ya no necesita producir sus imágenes. Esta situación es consecuencia de la creciente diversidad de bancos de imágenes digitales que ofrecen recursos fácilmente descargables y editables.

Gardner (1993) establece que tanto las inteligencias matemáticas como las lingüísticas han sido determinantes para elaborar las mediciones del coeficiente intelectual (CI)<sup>70</sup> del ser humano. Sin embargo, el autor amplía el espectro de dos a siete clasificaciones<sup>71</sup> de inteligencias, lo cual demuestra la complejidad del proceso mental y cognitivo. Resulta relevante que el aspirante, el estudiante y el profesor de diseño gráfico tengan presente que no se reduce solamente a dos tipos de inteligencia, ya que les permitirá la participación en un ambiente transdisciplinario.

El objetivo de la escuela debería ser el de desarrollar las inteligencias y ayudar a la gente a alcanzar los fines vocacionales y aficiones que se adecuen a su particular espectro de inteligencias. La gente que recibe apoyo en este sentido se siente, según mi opinión, más implicada y competente, y, por ende, más proclive a servir a la sociedad de forma constructiva (Gardner, 1993: versión digital).

Por otro lado, el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño A.C. (Comapro)<sup>72</sup>, en tanto asociación civil fundada en 2002, no busca acreditar a las instituciones educativas de diseño sino a sus programas académicos a través del análisis de las siguientes áreas: diseño gráfico, diseño industrial, diseño de interiores, diseño textil y

---

<sup>70</sup> “Esta independencia de inteligencias contrasta radicalmente con las medidas tradicionales del CI que encuentran altas correlaciones entre las puntuaciones de los test. Especulamos, respecto a esto, que las correlaciones usuales entre distintos subtest de CI se dan porque todas estas tareas miden, de hecho, la habilidad para responder rápidamente a cuestiones de tipo lógico-matemático y lingüístico; creemos que dichas correlaciones se reducirían considerablemente si se controlara de forma adecuada al contexto de toda la gama de capacidades humanas aptas para resolver problemas” (Gardner, 1993: versión digital).

<sup>71</sup> “Quiero mencionar ahora, brevemente, las siete inteligencias que hemos localizado, así como citar uno o dos ejemplos de cada una de ellas. La inteligencia lingüística es el tipo de capacidad exhibida en su forma más completa, tal vez, por los poetas. La inteligencia lógico-matemática, como su nombre indica, es la capacidad lógica y matemática, así como la capacidad científica [...] La inteligencia espacial es la capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial y para maniobrar y operar usando este modelo. Los marinos, ingenieros, cirujanos, escultores y pintores, para nombrar unos cuantos ejemplos, tienen todos ellos una inteligencia espacial altamente desarrollada. La inteligencia musical es la cuarta categoría de capacidad que hemos identificado [...] La inteligencia corporal y cinética es la capacidad para resolver problemas o para elaborar productos empleando el cuerpo, o partes del mismo. Bailarines, atletas, cirujanos y artesanos muestran, todos ellos, una inteligencia corporal y cinética altamente desarrollada. Finalmente, propongo dos formas de inteligencia personal, no muy comprendidas, esquivas a la hora de ser estudiadas, pero inmensamente importantes. La inteligencia interpersonal es la capacidad para entender a las otras personas: lo que les motiva, cómo trabajan, cómo trabajar con ellos de forma cooperativa” (Gardner, 1993: versión digital).

<sup>72</sup> <http://www.comapro.com/>. Sitio web consultado el 4 de septiembre de 2018.

moda, diseño de animación y arte digital, e ingeniería y multimedia. Estas son las categorías evaluadas<sup>73</sup> y los porcentajes deseados:

<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje deseado</b>
1. Personal académico	10%
2. Estudiantes	15%
3. Plan de estudios	10%
4. Evaluación del aprendizaje	15%
5. Formación integral	5%
6. Servicios de apoyo para el aprendizaje	5%
7. Vinculación y extensión	15%
8. Investigación	15%
9. Infraestructura y equipamiento	5%
10. Gestión administrativa y financiamiento	5%

*Esquema 12.* Categorías de evaluación y los porcentajes correspondientes. Fuente: Comaprod (2017).

Las evaluaciones son realizadas en cinco pasos. En el primero, la Institución Educativa Superior (IES) realiza la solicitud a Comaprod y éste le entrega los documentos necesarios para iniciar el proceso de evaluación de los programas académicos de diseño. En un segundo momento, se realizan tanto el estudio diagnóstico por parte de pares evaluadores como el autoestudio por parte de la IES. Los pares evaluadores analizan la información entregada por la IES. La tercera etapa se caracteriza por la evaluación *in situ* –en las instalaciones de las IES–. En este momento, los pares evaluadores comienzan a calificar cada una de las categorías mencionadas a partir de tres tipos de evidencia: la documental (DOC), la lingüística (LING) y la empírica (EMP).

La manera como se califican las evidencias es a partir de cuatro grados posibles: 0 = no, 2 = sólo parcialmente, 4 = casi totalmente, y 6 = Si, totalmente. Posteriormente, los pares evaluadores redactan el informe que muestra el análisis de la información obtenida en la visita y entregan el dictamen a la IES. Luego de este cuarto paso, la IES analiza las observaciones y puede realizar una réplica. Luego, al cotejar el dictamen con la réplica, la

<sup>73</sup> Estas categorías fueron desarrolladas a partir de criterios establecidos por el Consejo para la acreditación de la Educación Superior, A.C (Copaes), en el “Primer Taller para la actualización de los instrumentos de evaluación de los organismos acreditadores del Copaes, 2012” (Comaprod, 2014: 34).

IES elabora el plan de mejora continua y lo envía a Comaprod. Se lleva a cabo una última retroalimentación y se redacta el documento final que continuará con el seguimiento de la evaluación. Finalmente, se entrega una constancia con una vigencia de dos años en la cual Comaprod certifica los programas académicos de diseño solicitados por la IES.

En su más reciente informe, *Diagnóstico y Prospectiva de la Educación Superior del Diseño en México*<sup>74</sup>, Comaprod realizó un estudio comprendido entre 2014 y 2017, el cual evaluó 24 programas académicos de diferentes instituciones tanto públicas (3) como privadas (21) del país. En el *Esquema 12* se destacan cuatro categorías que concentran el 60% del total del porcentaje deseado, las cuales son fundamentales en las evaluaciones. Éstas son: estudiantes, evaluación del aprendizaje, vinculación y extensión y, por último, investigación; cada una de las cuales tiene el mismo porcentaje (15%).

El *Esquema 13* muestra los resultados de la evaluación de los pares del octavo rubro, destinados a la investigación, y del noveno, referentes a la infraestructura y equipamiento. El primero obtuvo 6.16% del puntaje máximo que es 15%, mientras que el segundo obtuvo 3.96% de un máximo de 5%.

<b>8. Investigación</b>		
<b>8.1 Líneas y Proyectos de Investigación</b>	<b>Promedio</b>	<b>Puntaje máximo</b>
8.1.1 ¿El Programa Académico cuenta con un programa propio de investigación?	6.17	12
8.1.10 ¿El Programa Académico demuestra que los productos generados por sus investigadores han enriquecido la discusión sobre el estado del arte de la disciplina?	3.65	12
8.1.2 ¿El programa de investigación explicita sus líneas de investigación?	6.17	12
8.1.3 ¿Las líneas de investigación están vinculadas a los fines educativos del Programa Académico?	5.48	12
<b>8.1.4 ¿Las líneas de investigación incluyen proyectos de investigación básica?</b>	<b>3.13</b>	<b>12</b>
8.1.5 ¿Las líneas de investigación incluyen proyectos de investigación	5.57	12

<sup>74</sup> Consultado en <http://www.comaprod.com/wp-content/uploads/2018/06/comaproddiagnostico.pdf>

aplicada?		
<b>8.1.6 ¿Las líneas de investigación incluyen proyectos de investigación educativa?</b>	<b>3.65</b>	<b>12</b>
<b>8.1.7 ¿El Programa Académico demuestra que los productos de investigación que han generado enriquecen los contenidos de aprendizaje de su plan de estudios?</b>	<b>4.00</b>	<b>12</b>
<b>8.1.8 ¿El Programa Académico demuestra que los productos de investigación que ha generado, enriquecen los métodos de enseñanza y aprendizaje del plan de estudios?</b>	<b>3.48</b>	<b>12</b>
<b>8.1.9 ¿El Programa Académico demuestra que sus estudiantes se integran como ayudantes en los diversos proyectos de investigación?</b>	<b>3.22</b>	<b>12</b>
<b>8.2 Recursos para la Investigación</b>		
8.2.1 ¿Se designan docentes con el perfil pertinente para desarrollar los proyectos de investigación?	5.22	12
<b>8.2.2 ¿El Programa Académico cuenta con un programa de asignación de recursos financieros para la investigación?</b>	<b>2.87</b>	<b>6</b>
<b>8.3 Difusión de la Investigación</b>		
8.3.1 ¿El Programa Académico difunde los productos de investigación de sus profesores (libros y artículos en revistas especializadas, nacionales y extranjeras; proyectos de diseño)?	4.61	12
<b>8.4 Impacto de la Investigación</b>		
<b>8.4.1 ¿El Programa Académico demuestra que compara y contrasta (con respecto a teorías, aportaciones metodológicas, soluciones innovadoras de proyectos de diseño) la calidad de los productos de investigación de sus profesores con los de otras IES?</b>	<b>3.39</b>	<b>12</b>
8.4.2 ¿El Programa Académico demuestra que sus métodos para la enseñanza y el aprendizaje promueven en los estudiantes actividades de investigación que les permitan abordar de mejor manera proyectos de diseño?	6.96	12
<b>8.4.3 ¿El Programa Académico demuestra que ha instalado, entre su comunidad académica, la cultura de la investigación, a partir de probar que sus miembros presentan trabajos de investigación en congresos, o probar, la existencia de un programa editorial que</b>	<b>4.61</b>	<b>12</b>

<i>difunde los productos de investigación hecha en su institución o bien probar la calidad de las tesis realizadas ahí o, el contenido de las actas de sus reuniones de academia?</i>		
8.4.4 ¿El Programa Académico cuenta con un sistema que evalúe los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas?	4.00	12
8.4.5 ¿Los resultados de las investigaciones se traducen en mejoras para el entorno social?	4.09	12
<b>TOTAL</b>	<b>86.17</b>	<b>15.00%*</b> <b>6.16%**</b>

\*Porcentaje requerido \*\*Porcentaje obtenido

<b>9. Infraestructura y equipamiento</b>		
<b>9.1 Infraestructura</b>	<b>Promedio</b>	<b>Puntaje máximo</b>
9.1.1 ¿El Programa Académico cuenta con la infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje de profesores y estudiantes (aulas, talleres, laboratorios)?	9.65	12
9.1.2 ¿El Programa Académico cuenta con la infraestructura adecuada para las labores de investigación de los profesores?	9.30	12
<b>9.1.3 ¿El Programa Académico cuenta con la infraestructura digital que permita a estudiantes y maestros el acceso permanente a Internet?</b>	<b>9.22</b>	<b>12</b>
9.1.4 ¿El Programa Académico cuenta con espacios arquitectónicos adecuados para llevar a cabo las tutorías?	9.65	12
<b>9.2 Equipamiento</b>		
9.2.1 ¿El Programa Académico cuenta con el equipamiento adecuado en sus talleres para el logro de los objetivos de enseñanza y aprendizaje de sus programas operativos?	9.13	12
9.2.2 ¿El Programa Académico cuenta, en sus laboratorios de cómputo, con el equipamiento y el software, adecuados y suficientes, para el logro de los objetivos de enseñanza y aprendizaje de sus programas operativos?	9.74	12
9.2.3 ¿El Programa Académico cuenta con las licencias, derechos de autor y/o permisos requeridos para usar los programas (software) en	6.00	6

cada uno de los equipos de sus laboratorios de cómputo?		
9.2.4 ¿El Programa Académico ofrece acceso a sus estudiantes a los talleres y laboratorios, para que éstos realicen sus proyectos de diseño y/o tareas, en horarios fuera de sus clases formales?	14.61	18
<b>TOTAL</b>	<b>76.09</b>	<b>5%*</b> <b>3.96%**</b>

\*Porcentaje requerido \*\*Porcentaje obtenido

*Esquema 13.* Muestra de los resultados de la evaluación de los rubros destinados a la investigación (8) y a la infraestructura y equipamiento (9). Fuente: Comaprod, 2017: 72-74.

El octavo rubro muestra que los únicos indicadores que obtuvieron un puntaje por encima de la mitad solicitada (6 puntos) son el 8.1.1 y el 8.1.2, ambos con 6.17, lo cual demuestra que los Programas Académicos (PA) evaluados cuentan con un programa y líneas de investigación propias. El resto de los indicadores lograron resultados por debajo de la mitad del puntaje máximo solicitado. La más baja es el 8.2.2 con 2.87 puntos, lo cual refleja las dificultades para contar con recursos financieros para la investigación. El indicador referente a la demostración del enriquecimiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje (8.1.8) obtuvo solamente 3.48 puntos de un máximo de 12. Del porcentaje requerido, que es del 15%, se obtuvo solamente el 6.16%, lo cual equivale que se cumple con aproximadamente el 40% de las expectativas.

A pesar de que el octavo rubro tiene más aspectos que son evaluados, el noveno alcanzó mejores resultados, inclusive opuestos al rubro anterior. De los siete indicadores, seis están por encima de la mitad del puntaje máximo solicitado de 12 puntos. El indicador 9.2.2 obtuvo el mayor puntaje (9.74 puntos) y hace referencia a los logros de los objetivos de enseñanza y aprendizaje a partir de las características adecuadas de los laboratorios de cómputo. Por otro lado, también es importante señalar que gran parte de los programas que fueron evaluados en este estudio resaltan las condiciones de acceso a internet, como lo señala la subcategoría 9.1.3 que consiguió 9.22 puntos.

El siguiente comentario del informe menciona esta situación: “Si bien éste es un problema que puede derivarse de la propia infraestructura de la IES y, en algunos casos, de la propia región, resulta apremiante garantizar que todas las comunidades académicas tengan acceso total y expedito a internet” (Comaprod, 2017: 19).

A pesar de que es solicitado un mayor porcentaje en el octavo rubro, el noveno –al obtener un porcentaje de 3.96% del 5% deseado– cumple con aproximadamente el 80% de las expectativas. También es importante mencionar que este rubro –referente a la infraestructura y al equipamiento de las IES evaluadas– no menciona ningún soporte analógico y abarca solamente los equipos de cómputo, lo cual hace evidente que la prioridad es utilizar los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño.

A pesar de que el rubro de la investigación<sup>75</sup> tiene un porcentaje mayor en el proceso de evaluación –tres veces más para ser exacto– en comparación al de equipamiento e infraestructura, el bajo puntaje que se reflejó en este estudio apunta a deducir que las IES analizadas han dado mayor importancia en sus programas operativos a la utilización de los equipos de cómputo para lograr los objetivos de enseñanza y aprendizaje.

Esta situación muestra nuevamente ciertos rasgos disociativos que padece la disciplina del diseño, ya que no hay congruencia entre el nivel de exigencia de estos dos indicadores con los resultados obtenidos en las evaluaciones. Como se ha mencionado, la designación de los porcentajes de cada rubro está establecida por Copaes. Por lo tanto, si el peso de la investigación es mayor al de la infraestructura, el nivel exigido debería corresponder a los resultados. Evidentemente esto no sucede y los PAs examinados se preocupan más por tener sus equipos de cómputo actualizados.

La comparación entre ambos rubros del estudio diagnóstico de Comaprod demuestran, una vez más, la disociación entre la teoría y la práctica del diseño, ya mencionada en el primer capítulo. Desde la estructura de los PAs, la relevancia que tienen los equipos de cómputo no radica sólo en sustituir los soportes analógicos, sino en fomentar una práctica de diseño que solamente contemple la producción de manera rápida e inmediata de imágenes u objetos. A pesar de que se han mencionado autores como Antonio Rivera y más adelante Jorge Frascara, los cuales valoran el papel de la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, la dependencia de las tecnologías

---

<sup>75</sup> “La investigación es una actividad que no tiene protagonismo en la mayoría de las IES. No está instaurada a la vida académica para permitir una relación sistémica entre aquella y la docencia y, por lo tanto, entre los contenidos y los métodos didácticos de enseñanza aprendizaje y de mecanismos de evaluación continua. Además, provoca otra disfunción: los estudiantes no se apropian de métodos y modelos de investigación para la identificación y la solución de problemas complejos que se afrontan en equipos colaborativos e interdisciplinarios” (Comaprod, 2017: 40).

digitales en el aula y en la práctica profesional es cada vez más presente y contribuye a la continuidad de la disociación disciplinar del diseño.

### 2.3.2 ¿Cómo se enseña y se aprende el diseño gráfico?

En el libro *Enseñando Diseño* (2018), Jorge Frascara hace la distinción entre *instruir* y *educar*, al mismo tiempo que entre *enseñar* y *aprender* diseño. Para el autor, *instruir* es informar para actuar y *educar* es fomentar el desarrollo de un juicio independiente y la adopción de valores culturales. Al presentar ambas definiciones, Frascara menciona las condiciones necesarias para que un diseñador sea instruido y educado y, en consecuencia, colabore con la sociedad. A partir de esta observación se enfatiza en la interacción de la actividad individual desarrollada por el diseñador con diversas acciones sociales.

No obstante, esta investigación ha insistido en la unidad conceptual de enseñanza-aprendizaje, el autor destaca una sutil diferencia entre ambos:

La tarea de un maestro es ayudar a los estudiantes a aprender, no sólo enseñar, es decir, dar clases basadas en la transmisión de información. Ayudar a aprender es más difícil que enseñar, pero es substancialmente más interesante, ya que posiciona al problema tratado en un punto de tensión entre el objeto de estudio y el estudiante, no entre el objeto de estudio y el maestro (Frascara, 2018: 27).

A pesar de contemplar la enseñanza y el aprendizaje por separado, esta idea apoya la postura de que el binomio enseñanza-aprendizaje no depende solamente de la transmisión del conocimiento en el aula, sino que implica un acercamiento entre el profesor y el alumno, el cual no se reduce a la repetición de datos, sino que comprueba la capacidad del alumno para traducir los conocimientos adquiridos al exterior del aula.

Ahora bien, para lograr que la enseñanza del diseño sea adecuada, el autor recurre a la relación secuencial de tres conceptos: las ideas, la investigación y la evaluación. Éstos han sido malinterpretados –sobre todo desde el aspecto formativo– lo cual ha ocasionado distorsiones en la enseñanza del diseño.

El primer concepto se basa en que las ideas no aparecen como acto de inspiración mágica. Por ello, gran parte de los cursos de diseño no han desarrollado la generación de ideas por parte de los alumnos a partir de conocimientos propios que deberían evolucionar

en el transcurso de su experiencia educativa. Para poder generar ideas que sean pertinentes para el desarrollo de cada ejercicio escolar o de un proyecto real de diseño, es necesario aprender a investigar. Esto no se limita a bocetar o a realizar búsquedas<sup>76</sup> de diferentes opciones y tendencias.

La investigación es siempre una tarea sistemática que ayuda a entender nuevos problemas, y crea las bases para la innovación. Debe ser enseñada para ayudar al proceso de diseño de los estudiantes en el momento de la concepción, del desarrollo del diseño, y de la evaluación del impacto del diseño. Se pueden usar diferentes métodos para cada fase del proyecto (Frascara, 2018: 26).

Esta concepción también es compartida por Rivera (2013), quien destaca la importancia de la investigación en la formación de los diseñadores para ampliar sus conocimientos, habilidades y destrezas que reflejarán, en primera instancia, un arraigo al interior de la cultura universitaria y, posteriormente, se ampliará hacia un contexto social más extenso.

Ahora bien, para poder investigar es necesario tener el hábito de la lectura e indagar las informaciones actualizadas. Esta práctica, como se ha mencionado, no forma parte de las características solicitadas al ingresar o al cursar el curso de diseño. Retomando el estudio diagnóstico realizado por Comaprod, el indicador 6.3.4<sup>77</sup> cuestiona la consulta especializada en el campo del diseño como parte del Programa Académico (PA) evaluado, el cual consiguió 12.87 de 18 posibles. “El indicador es muy revelador y puede ayudar a fundamentar el siguiente juicio de valor: la lectura y la investigación en fuentes bibliográficas vigentes y actualizadas, no forma parte de los usos y costumbres de los Programas Académicos del campo del diseño” (Comaprod, 2017: 16).

La importancia de la investigación en el diseño radica en su carácter sistémico, el cual debe ser enseñado y aprendido en clase. Es imprescindible que su inserción en los planes de estudio y en la práctica docente sea obligatoria, ya que incide en cada una de las tres etapas principales del proceso del diseño: la concepción, el desarrollo y la evaluación. En las dos primeras etapas es evidente la importancia de la generación de ideas y su interacción con el desarrollo de las habilidades y las destrezas. Además, al investigar el

---

<sup>76</sup> Ésta última acción se realiza cada vez con más frecuencia utilizando los navegadores de internet.

<sup>77</sup> Este indicador referente al cuestionamiento de la suscripción del PA a revistas y publicaciones periódicas, no aparece en la tabla expuesta del apartado anterior. Para consultarlo, se puede tener acceso en <http://www.comaprod.com/wp-content/uploads/2018/06/comaproddiagnostico.pdf>

diseñador adquiere los conocimientos necesarios para argumentar cada una de estas acciones realizadas en el transcurso del proyecto. Como ya se ha visto, en gran parte de las instituciones educativas mexicanas a pesar de que contemplan la investigación como un indicador importante en la evaluación de los PA, los resultados del estudio diagnóstico más reciente no lo reflejan.

El tercer concepto es una especie de cierre parcial del ciclo, ya que se refiere a la evaluación. El riesgo de no realizar esta etapa puede llevar al diseñador a percibirse como un profesional incompleto, el cual se limita a entregar el proyecto finalizado al cliente, pero ¿realmente lo concluyó? Sin haber examinado detalladamente cada uno de los aspectos que comprenden su proyecto, el diseñador no cuenta con la información cualitativa y cuantitativa para medir el impacto de su propuesta. Tampoco cuenta con el conocimiento obtenido a partir de los errores o problemas que tuvo que enfrentar y, en consecuencia, difícilmente podrá mejorar su trabajo. Esta mejoría podría incidir en la evaluación de la calidad del proyecto, que se centra en verificar si el diseño responde o no a las exigencias de una problemática social.

Por ejemplo, al haber concluido con una campaña de prevención de SIDA en la Ciudad de México, el desarrollo de la propia campaña resulta tan importante como el hecho de realizar el estudio para saber si se consiguió incidir en la sociedad y si la campaña conduce a las acciones que permiten la prevención de la enfermedad. En caso contrario, es necesario replantearlas, y posiblemente realizar otro proyecto.

A partir de este análisis secuencial, se puede afirmar que “el diseño se centra en la gente” (Frascara, 2018: 32). Esta obviedad ha sido relegada desde algunas instancias educativas y profesionales del diseño. Desafortunadamente, la falta de la evaluación promueve un diseño deficiente e inconcluso que no responde a las necesidades sociales. El diseño se reduce a una práctica individual y dirigida por ciertos sectores de la sociedad que no se interesan por el bienestar común.

Al elaborar los PAs, es recomendable desarrollar una estrategia basada en la solución de problemas a través del trabajo colectivo originado por el desarrollo individual de los alumnos y de los profesores. Desde su perspectiva, Pozo (2009) comenta que es más frecuente aplicar este tipo de conocimiento en la solución de problemas en la enseñanza universitaria. En este caso, los profesores seleccionan las teorías y las prácticas pertinentes,

mientras que los alumnos los aplican en los contextos cercanos a la realidad, es decir, en las problemáticas cada vez más inciertas y cambiantes. Para él, “la mejor práctica es una buena teoría” (2009: 44) y hace la distinción entre el conocimiento declarativo (saber decir) y el conocimiento procedimental (saber hacer). A pesar de reconocer que existen diferentes procesos para adquirirlos, el autor resalta que, si no se realizan de manera combinada, el alumno difícilmente aprenderá a aplicar estos conocimientos fuera del salón de clases. En otras palabras, al jerarquizar la teoría sobre la práctica y viceversa, difícilmente el alumno será capaz de analizar, de diagnosticar, de predecir y, mucho menos, de realizar un plan de acción que resuelva una situación compleja.

A partir del trabajo del matemático George Pólya (1887-1985), quien describió el proceso de la solución de problemas como un método secuencial desde el planteamiento del problema hasta la evaluación de los logros obtenidos, Pozo y Pérez Echeverría proponen las fases para resolver un problema. A continuación, se presentan los puntos resumidos:

1. *Fijar el objetivo o la meta de la tarea.* Se inicia esta etapa al cuestionar lo que se pretende conseguir en este proceso. También es importante reconocer que para solucionar un problema de manera más fácil es necesario aplicar conocimientos teóricos.
2. *Seleccionar la secuencia de acciones más adecuada para alcanzar el objetivo planteado.* En este punto, el profesor presenta estrategias o rutas que han sido utilizadas en casos específicos o inclusive puede proponer que se combinen para obtener nuevos resultados. También puede proponer que se utilicen las mismas para resolver otro tipo de problemas.
3. *Aplicar el plan de acción establecido.* Esta es la fase más técnica del proceso y a pesar de que parte de la adquisición de los conocimientos necesarios para aplicar las acciones, es importante tener en cuenta que en la mayoría de los casos surgirán inconvenientes que requerirán de otro tipo de conocimientos que no fueron contemplados.
4. *Evaluar el logro de los objetivos fijados.* A pesar de que es importante realizar una evaluación final para determinar si realmente se lograron los objetivos fijados y la manera como se logró, es necesario examinar cada una de las etapas intermedias (Pozo y Pérez Echeverría, 2009).

La solución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, desde el punto de vista constructivista y significativo, contempla el aumento del grado de dificultad de cada tarea, e incluso de cada proyecto, de tal manera que los objetivos fijados y las actividades planeadas tienen la posibilidad de desarrollarse fuera del aula de clase.

El desempeño de los alumnos muestra su nivel de evolución en el curso de diseño y los obliga a conocer los contextos en los que participan. Su incidencia no sólo se refleja en el entorno social de una comunidad, sino en su evolución personal. Por esta razón, Frascara (2018) recomienda que los alumnos en lugar de trabajar solamente en un proyecto, ya sea escolar o profesional, lo hagan con varios a la vez. Esto puede representar cierta dificultad, pero permite aplicar diferentes conocimientos y habilidades demandados simultáneamente por la diversidad de los proyectos.

Por otro lado, el trabajo en equipo se ha malentendido como la división de actividades que son realizadas por cada uno de sus participantes. En principio, no habría problema ya que cada uno de los alumnos no sólo conoce la totalidad del proyecto, así como sus objetivos y sus características, sino que mantienen una comunicación articulada con el resto de sus compañeros y con el docente, quien funge como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, al momento de dividir el proyecto, se pierde toda la perspectiva y se individualizan las tareas, estableciendo fronteras y responsabilidades de cada una. Es común escuchar en el salón de clases que un alumno mencione como argumento que una actividad no se realizó o tiene errores porque le correspondía a otro de sus compañeros. El desinterés de los alumnos hacia el proyecto que deben realizar en clase, el hecho de que no comprendan la pertinencia de su elaboración en su desarrollo educativo y profesional, así como la poca o nula comunicación grupal, son algunas causas que provocan el factor “Frankenstein”.<sup>78</sup>

El profesor al fomentar el trabajo en equipo en un ambiente propicio para que los alumnos expresen sus ideas y sean sustentadas con argumentos contruidos a partir de sus investigaciones, permite el debate grupal. Mientras más heterogéneo sea, habrá mayores dificultades para lograr consensos, pero el intercambio será mucho más interesante. Si esta actividad es llevada así, nuevamente se vislumbra un entorno transdisciplinario.

---

<sup>78</sup> “‘Fabricar un hombre’ es una tarea insensata, lo sabemos muy bien. Y, sin embargo, es también una tarea cotidiana, la de cada vez que nos proponemos ‘construir un sujeto sumando conocimientos’ o ‘hacer un alumno apilando saberes’. ‘Fabricar un hombre’ es una cosa rara que nos inquieta lo suficiente para que la novela de Mary Shelley tenga el éxito que tiene. Es algo que nos toca tan de cerca, algo tan íntimo, que su evocación nos estremece. Porque sabemos perfectamente que participamos en ese proyecto que, sin embargo, nos da miedo” (Meireu, 2001: 17-18).

### **2.3.3 Una visión transdisciplinaria del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

Como se puntualizó desde la introducción de este capítulo, el proceso de enseñanza-aprendizaje es un camino de ida y vuelta, incluso se le puede considerar como un bucle. Desde este principio, el profesor facilita la adquisición de conocimientos al alumno y éste a su vez, si no lo entiende en un primer momento, lo puede cuestionar, lo cual conduce a que el profesor busque otras maneras de transmitir el conocimiento, y así continúan ambos aprendiendo. A pesar de que este principio resulta sencillo en su planteamiento, su práctica no se ha desarrollado lo suficiente lo cual permite que el enfoque conductista continúe siendo la tradición educativa predominante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor, al centralizar la función educativa, propicia un ambiente de poca interactividad, en el cual el alumno no participa o lo hace de manera pasiva.

Otros factores que complejizan este escenario tienen que ver con la actualización y la revisión de las características de los PAs. La pertinencia de cada una de las materias que los conforman y la manera como se relacionan entre sí son aspectos que las instituciones educativas del diseño gráfico deben evaluar constantemente. De igual manera, es muy importante observar la evolución del entorno social, los intereses de los alumnos y de los profesores, que tienden a depender cada vez más de las tecnologías digitales. Esta aseveración puede resultar obvia e incluso puede discutirse desde una perspectiva teórica, ya que no se hace desde su puesta en práctica. En el aula no necesariamente se ejecuta lo que se planteó en el programa académico, y tampoco se tiene presente la importancia de los factores característicos del entorno que inciden en los alumnos y en los docentes.

En el libro *Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro* de Edgar Morin (1999), el autor destina un capítulo para analizar cada uno de estos saberes. Esta investigación retoma el estudio de tres de ellos. El primer capítulo “Las cegueras del conocimiento” refiere a un concepto recurrente en la obra de Morin: la ceguera, percibida como la incapacidad de diferenciar dos elementos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por una parte, el error, ya que desde las tradiciones más conservadoras han pretendido educar al ser humano para que no cometa errores. Esto resulta en una ilusión, ya que quien realiza una actividad, desde la más sencilla hasta la más compleja, está expuesto

a equivocarse. El individuo que pasivamente opte por no realizar ninguna actividad, lo más probable que suceda es que no cometa errores. Es importante enfatizar en la posibilidad de que esto suceda, ya que la decisión de realizar una actividad o no hacerla permite determinar un error o un acierto. No obstante, una visión transdisciplinaria no propicia a que el alumno cometa errores. A pesar de que cometerlos implica una práctica didáctica importante, es necesario identificar la metodología y las actividades que permiten seguirla para responder a los objetivos establecidos. Es necesario relacionar al error en esta dinámica, ya que ciertos casos comprueban la efectividad de esta metodología para lograr objetivos necesarios, pero también permiten identificar la pertinencia de modificarlos.

La enseñanza de la condición humana –presentada en el tercer capítulo– puede parecer algo obvio, pero en realidad no lo es. El autor habla del arraigamiento y el desarraigamiento humano simultáneo. Este hecho rompe con la tradición educativa de los primeros cincuenta años del siglo XX, ya que no antepone la individualidad del ser humano sobre su colectividad social. A partir de tres aristas, Morin muestra que la condición cósmica, la física y la terrestre, aparentemente externas al ser humano, son las que permiten pasar de una condición humana a una humana condición. El discurso estéril y dogmático sobre la relación concomitante entre el ser humano y su entorno debe ser cuestionado, problematizado y analizado en el aula pero, sobre todo, es necesario ubicarlo en la práctica cotidiana de cada uno de los individuos que conforman las distintas sociedades. El profesor debe acercar al alumno lo que aparentemente está lejano a él. Se hace referencia en el término “aparentemente” porque lo lejano en realidad, es más cercano. La relación que tiene el ser humano y su entorno es un claro ejemplo.

Continuando con esta idea, en el sexto capítulo Morin promueve enseñar la comprensión. Él habla de dos comprensiones: la intelectual u objetiva –que tal sea vez la más dominante– y la humana intersubjetiva. “Comprender significa intelectualmente aprehender en conjunto, *com-prehendere*, asir en conjunto (el texto y su contexto, las partes y el todo, lo múltiple y lo individual). La comprensión intelectual pasa por la inteligibilidad” (Morin 1999: 90).

Para concluir esta sección, es importante destacar que los procesos de enseñanza-aprendizaje que contemplan la interacción del desarrollo cognitivo articulado con otro tipo

de competencias, brinda la posibilidad de participar en un entorno transdisciplinario. El diseño gráfico cumple con las características para formar parte de este contexto.

## **Capítulo 3 | El impacto de las tecnologías digitales en el diseño gráfico**

### **Introducción**

#### **3.1 Las relaciones entre las tecnologías digitales y el diseño gráfico**

**3.1.1 El surgimiento de las primeras tecnologías analógicas y el transcurso hacia las tecnologías digitales**

**3.1.2 La relación entre lo real, lo virtual y lo artificial del diseño gráfico**

**3.1.3 La relación entre la sociedad de la información y el diseño gráfico**

#### **3.2 El avance tecnológico y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

**3.2.1 El Conductismo Digital**

**3.2.2 La lectura de un libro análogo o uno digital: ¿Cuáles son las diferencias?**

**3.2.3 La paradoja entre los modelos educativos convencionales y los digitales del diseño gráfico**

#### **3.3 Los riesgos de los avances tecnológicos**

**3.3.1 Los riesgos en el periodo formativo del diseño gráfico**

**3.3.2 Los riesgos para el campo profesional del diseño gráfico**

**3.3.3 Los riesgos para la humanidad**

## Capítulo 3 | El impacto de las tecnologías digitales en el diseño gráfico

### Introducción

Este tercer y último capítulo está estructurado en tres secciones. La primera, analizará las relaciones entre la tecnología y el diseño gráfico, mientras que la segunda abordará la tecnología y el proceso de enseñanza–aprendizaje del diseño gráfico y, finalmente, la tercera presentará los riesgos probables de los avances tecnológicos.

Al tener en cuenta que el diseño gráfico se ha construido de otras disciplinas, como se ha explicado, la primera sección de este capítulo indagará sobre las relaciones entre la tecnología y el diseño gráfico. Se presentará un cuadro comparativo realizado a partir de la información de Juan Acha (1998), el cual relaciona la artesanía, el arte y el diseño. Posteriormente, se mostrará otro cuadro que indicará la participación de los artesanos, los artistas y los diseñadores en los procesos creativos, productivos y metodológicos. También se expondrá el esquema de la forma propuesto por el arquitecto Fernando Rovalo.

El primer apartado está designado a explorar el surgimiento de las primeras tecnologías analógicas y su tránsito hacia las tecnologías digitales. Para ello, al inicio se describirá la manera en la que el ser humano produce y utiliza las herramientas que son consecuencia de sus capacidades y de sus limitantes físicas. También se expondrá el cambio de las funciones herramientas que primero permitían la sobrevivencia humana y, posteriormente, el control de su entorno. De igual manera, se indicará la utilización de estas herramientas por parte del diseñador. Por otro lado, se puntualizará que los inicios de la era digital provienen principalmente de las investigaciones de Gottfried Leibniz, Francis Bacon y Blaise Pascal, que más tarde dieron origen a las computadoras. Este apartado finalizará destacando los cambios funcionales y simbólicos que fueron experimentados por los equipos de cómputo, desde la década de los cincuenta del siglo XX hasta el inicio del XXI.

La relación entre lo real, lo virtual y lo artificial, será la pauta del segundo apartado. Primero, se establecerá que todo objeto o artefacto producido por el ser humano, o por el diseñador gráfico, es artificial. Como ejemplo, se determinarán las diferencias entre los tres aspectos mencionados a partir de la presentación del trazado de un cubo. También se expondrá el esquema triádico sobre la artificialidad, elaborado por Vygotsky. Finalmente,

para considerar si un objeto es real o no, se comparará la tangibilidad de los objetos producidos por los diseñadores industriales y la intangibilidad de los hechos por los gráficos.

Para finalizar, el tercer apartado expondrá las características y los hechos que permiten relacionar la sociedad de la información con el diseño gráfico. Para ello, se retomará la perspectiva de Manuel Castells (1999) sobre la era de la información y la definición de Fernando Giner y de María de los Ángeles Gil Estallo (2004) sobre la sociedad de la información. Ambas posturas coinciden en que se trata de transformaciones y que el principal insumo de producción y consumo es la información. Por otra parte, Armand Mattelart (2007) dejará en relieve la importancia del concepto de la globalización desde la óptica económica y la unificación de la información. Finalmente, nos preguntaremos cómo se relaciona el diseño gráfico con la sociedad de la información.

La segunda sección de este capítulo analizará la incidencia del avance tecnológico hacia los medios digitales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, desde tres perspectivas.

El primer apartado partirá desde la perspectiva de Tomás Maldonado, la cual establece que el modelismo virtual se puede desarrollar desde la participación operativa de los profesores y los alumnos, o del condicionamiento instrumental cuya estructura ha sido cimentada por principios conductuales, principalmente de control y condicionamiento tecnológico. A continuación, se relatará el funcionamiento básico de “la máquina de enseñar” que formaba parte de “la tecnología de la conducta”. Esta estrategia educativa fue desarrollada por Burrhus Frederic Skinner durante la década de los cincuenta del siglo XX. El Conductismo Digital se estudiará desde el punto de vista de un modelo basado en el principio del condicionamiento humano a partir del ambiente herramental propiciado, principalmente, por los equipos de cómputo.

Las diferencias de la lectura entre el libro análogo y el digital serán abordadas en el segundo apartado, a partir de la idea de que el primer contacto del ser humano con su entorno es a través del acercamiento sensorial. El libro impreso permite esta relación a partir de sus características materiales e intrínsecas. Pero al ser predecesor del libro digital, ambos son fundamentales para el desarrollo de la lectura, como sostiene Maryanne Wolf. En seguida Roger Chartier y Carlos Alberto Scolari entablarán un diálogo sobre los

cambios acaecidos entre los libros análogos y los digitales: la mutación epistemológica que ha significado la consulta de textos digitalizados, la discontinuidad del momento histórico visible en la simultaneidad de lectores y autores, y las lógicas análogas y digitales que cada formato ofrece.

Para concluir con esta sección, el tercer apartado analizará como prevalecen en los modelos educativos digitales del diseño gráfico ciertos rasgos representativos que provienen de los modelos educativos tradicionales, lo cual genera una relación paradójica. Esta situación se analizará a partir de las consecuencias provocadas a lo largo de los nueve años de formación básica en México bajo el modelo conductista-asociativo por parte de los aspirantes y alumnos de diseño gráfico. También se ejemplificarán los modelos educativos tradicionales con el concepto de inculturación ideológico-pedagógica de Tiburcio Moreno y de educación bancaria de Paulo Freire. Finalmente, este apartado pretenderá establecer la idea de que las tradiciones educativas han sido reduccionistas y han perpetrado esta tendencia a través de los medios digitales.

Al tener en cuenta el impacto de las tecnologías digitales como una de las causas que provocan la problemática del diseño gráfico disociado, para finalizar la tercera y última sección de esta investigación se presentarán los riesgos representativos del avance tecnológico y sus posibles consecuencias.

El primer apartado profundizará sobre los problemas en el periodo formativo del diseñador gráfico. A pesar de que son múltiples los factores observados en los salones de clase y en los planes de estudio, la presencia significativa de los medios digitales en su proceso de enseñanza-aprendizaje se ha detectado como importante. Esto también será fundamentado a partir de cinco situaciones recurrentes en el aula del diseño gráfico.

En seguida, se estudiarán los conflictos que podrían ocurrir en el campo profesional del diseño. Uno de ellos, tiene que ver con la falta de consenso identitario del diseñador. Por otro lado, la influencia de los medios digitales ha permitido la producción de objetos simbólicos, considerados por las Industrias Culturales como bienes del mercado de consumo.

Las probables incidencias que se presentarían en el resto de la sociedad serán expuestas en el tercer apartado. Desde la perspectiva de Alan Turing, los medios digitales fueron desarrollados para el tratamiento de símbolos representados básicamente en ceros y

unos. Sin embargo, las funciones que dan significado y sentido aún le pertenecen al ser humano. Por consiguiente, éste tendrá que elegir entre continuar dependiendo de los avances tecnológicos o si los contempla como un medio de producción. Finalmente, se presentará el movimiento de las Humanidades Digitales como una esperanza ante esta situación.

### **3.1 Las relaciones entre las tecnologías digitales y el diseño gráfico**

Como ya mencionamos, el diseño –y en especial el gráfico– se considera como una disciplina en construcción en torno a la relación de su teoría con su práctica. Además, representa una amplia variedad de opciones dentro de su propio campo académico y profesional. Desde su concepción como multidisciplina e interdisciplina, el diseño gráfico ha estado vinculado con la tecnología. En este sentido, Acha resalta la relación entre la artesanía, el arte y el diseño.

Será necesario hacer hincapié en la dependencia de la evolución de cada uno de los diseños en relación con las artes y las artesanías, las ciencias y las tecnologías, así como también con las influencias de la sociedad, del sistema estético y del individuo en la producción de diseños y en el consumo de los productos diseñados (Acha, 1998: 16).

Pero a pesar de esta relación, es importante destacar las diferencias significativas entre ellos. Para esto, se retoman ciertos aspectos del *cuadro 5.1*, titulado *Características de la artesanía, de las artes y del diseño* (1998: 59). En el *Esquema 14* se compara el arte, la artesanía y el diseño a partir de las ideas plasmadas por el autor, y posteriormente en el *Esquema 15* se propone un cambio en el orden a partir de otros criterios que se consideran importantes.

En el arte, el productor –en este caso el artista– tiene una formación, ya sea académica o lírica.<sup>79</sup> Su producción es libre y se apoya en la función expresiva, que conjuga

---

<sup>79</sup> Es importante mencionar que la educación académica está orientada por una o varias instituciones que conducen a que el alumno adquiera conocimientos específicos, en este caso en el arte. Mientras que la educación lírica está basada en las emociones y las sensaciones de un individuo –en este caso el alumno– que buscará de manera independiente la forma de obtener los conocimientos necesarios para desarrollarse como artista.

el aspecto personal y la inquietud social que el artista pretende representar. A pesar que existen dos tipos, impera el trabajo intelectual sobre el manual, obteniendo como resultado piezas únicas o de pequeña escala. Dado su carácter exclusivo e intelectual, el producto resultante es una obra. Su consumo está dirigido a grupos sociales exclusivos y reducidos, que en la mayoría de los casos comparten las afinidades expresivas del artista.

	ARTE	ARTESANIA	DISEÑO
<b>Productor</b>	<b>Artista</b> Formación académica o lírica	<b>Artesano</b> Formación empírica	<b>Diseñador</b> Formación universitaria
<b>Producción (utilización de herramientas)</b>	Es libre y expresiva	Sujeto a las normas de producción.	Sujeto a las normas de producción y de consumo
	Impera el trabajo intelectual sobre el manual	Impera el trabajo manual sobre el intelectual	Interacción entre el trabajo intelectual y el manual
	Pieza única	En serie	En masa
<b>Producto</b>	Obras	Objetos utilitarios y exclusivos.	Objetos utilitarios para la sociedad
<b>Consumo</b>	Individualista	Inclusivo	Masivo
	Dirigido a grupos sociales exclusivos	Dirigido a grupos sociales más amplios	Dirigido a gran parte de la sociedad

*Esquema 14.* Cuadro comparativo entre arte, artesanía y diseño

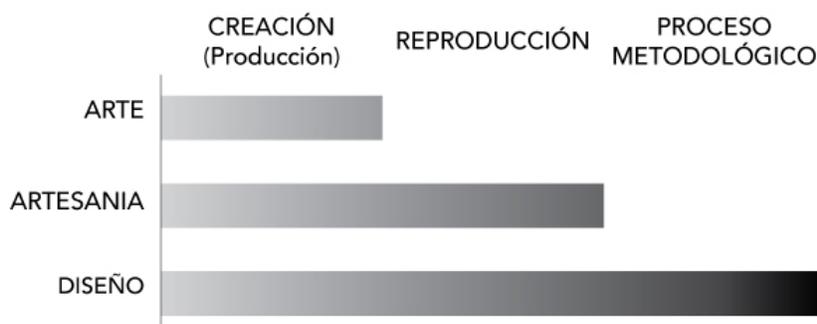
Fuente: elaboración propia a partir de información de Acha (1988).

En el caso de la artesanía, el artesano –a diferencia del artista– tiene una formación desarrollada a través de su experiencia propia y que ha sido transmitida por sus antecesores, es decir, es empírica. Está sujeta a las normas de producción y, al contrario del arte, el trabajo manual está sobre el intelectual. Su objetivo es producir objetos básicamente utilitarios, siguiendo una serie de pasos secuenciales. En gran medida, el contraste entre una obra hecha por un artista y un objeto producido por un artesano está en que en la primera se hace hincapié en la función expresiva, mientras que en el segundo se inclina más hacia lo utilitario. Al mismo tiempo, los objetos producidos por el artesano son accesibles a un mayor número de personas que las obras de arte.

Si bien al momento de producir, tanto los artistas como los artesanos y los diseñadores recurren a herramientas –que pueden ser sencillas o sofisticadas– el diseño

presenta algunas particularidades. En primer lugar, la formación del diseñador es universitaria. Al mismo tiempo, en cuanto a la producción el diseño implica la interacción entre el aspecto intelectual y el manual. También debe contemplar un cierto equilibrio entre las normas de producción y de consumo, ya que el diseñador se encarga de establecer las directrices para producir de manera masiva los objetos utilitarios que estarán dirigidos a gran parte de la sociedad.

Ahora bien, el orden que Acha había delimitado originalmente se ha cambiado teniendo en cuenta otros criterios, por lo cual se realiza el *Esquema 15*. En éste se demuestra que tanto el arte, la artesanía como el diseño parten del aspecto creativo. Sin embargo, en la etapa de reproducción sólo participan la artesanía y el diseño, ya que el arte produce obras de manera única o reducida. Hasta este momento, la participación de las herramientas, tanto en la producción de obras y objetos, así como en la reproducción de utensilios, continúa siendo fundamental.



*Esquema 15.* Progresión del aspecto creativo hacia el proceso metodológico.

Fuente: elaboración propia.

De las tres disciplinas presentadas, como se observa en el *Esquema 15*, el diseño es la única que participa en todas las etapas. La fase creativa es el momento donde se produce un objeto a través del proceso de bocetaje, el cual experimenta y analiza distintas opciones hasta llegar al resultado final. A pesar de que el diseñador no necesariamente participa en la reproducción de su proyecto, es importante que indique detalladamente las especificaciones necesarias para que se pueda producir adecuadamente. La gran diferencia entre el diseño y la artesanía –y de manera más acentuada con el arte– es el proceso metodológico. Esto le permite al diseñador tener mayores conocimientos teóricos y prácticos de las etapas

anteriores, y sistematizar acciones generales o particulares para cada proyecto. Al tener en cuenta que los procesos de diseño tienen principio y fin, es posible contemplar que no necesariamente son proyectos independientes, es decir, que puede formar parte de otros. Para ello, el proceso de diseño contempla los aspectos formales, funcionales y de reproducción.

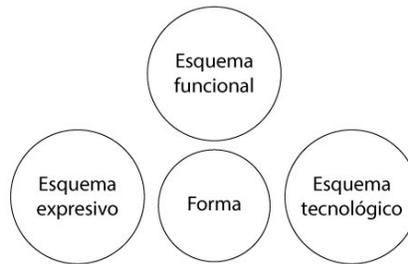
Por ejemplo, un diseñador tiene como proyecto inicial diseñar un logotipo<sup>80</sup> para una empresa. Para iniciar este proceso creativo, él es quien investiga las características y las necesidades del usuario al cual va dirigido su proyecto. Posteriormente, utiliza un lápiz y realiza los primeros trazos que conformarán las características formales, expresivas e informativas de su logotipo. Utiliza un conjunto de programas computacionales que le permiten ajustarlo y preparar el archivo digital para su reproducción. A partir de un proceso de diseño ajeno o propio, el diseñador detalla cada uno de los aspectos técnicos. De esta manera, finaliza el proyecto inicial del diseño de un logotipo. Ahora bien, éste podrá formar parte de otro proyecto más complejo, como la identidad de comunicación visual de una empresa. A pesar de que el proceso metodológico es fundamental en todo proyecto de diseño, no ha tenido el mismo impacto de las tecnologías digitales como en las fases creativas y reproductivas.

Por otro lado, Luis Rodríguez Morales (1995) retoma el modelo de Fernando Rovalo<sup>81</sup> quien planteó la concepción del aspecto formal de un objeto a partir del diálogo entre tres esquemas conceptuales: el expresivo, el funcional y el tecnológico (*Esquema 16*). El primero detalla aspectos estéticos propios del objeto y su interacción social, mientras que el segundo responde a la asignación utilitaria del objeto, designada por el diseñador. Finalmente, el tecnológico se encarga de contemplar las etapas representativas del proceso de creación y de producción de dicho objeto.

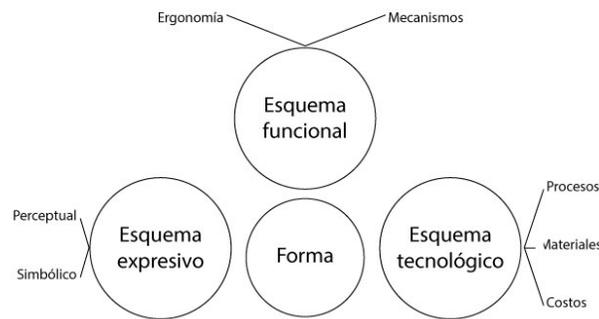
---

<sup>80</sup> Al igual que no existe el consenso para definir el concepto de diseño, y mucho menos de diseño gráfico, existen múltiples clasificaciones para nombrar la identidad gráfica de una persona o de una empresa. Logotipo es el término más utilizado y, por tal motivo, se utiliza la definición de Abelardo Rodríguez: “Logotipo: *Logos*: (Del griego, tratado) *Tipo*: (Del latín, *typus*). Símbolo-figura-letra. En diseño gráfico llama así a la palabra o palabras que, por su diseño característico y empleo repetido en sus anuncios de toda clase, impresos, promociones, etc., sirve para identificar a la empresa o el servicio a que corresponde” (1996: 193).

<sup>81</sup> El arquitecto Fernando Rovalo y López de Linares en 1968, siendo director interino del Departamento de Diseño Industrial de la Universidad Iberoamericana, realizó una destacada revisión del plan de estudios y a partir de su intervención cimentó las bases de la primera escuela de Diseño Gráfico en América Latina.



*Esquema 16.* Esquema de la forma propuesto por Fernando Rovalo en 1985. Fuente: Rodríguez (1995).



*Esquema 17.* Esquema de la forma propuesto por Luis Rodríguez en 1995. Fuente: Rodríguez (1995).

Años más tarde, el propio Rodríguez profundizó cada uno de los conceptos que constituyen dicho modelo. En consecuencia, el *Esquema 17* destaca que cada parte posee características propias que en algunos casos son opuestas, como el aspecto simbólico del esquema expresivo y el material del esquema tecnológico. Sin embargo, siguiendo la dialéctica hegeliana, la interacción de conceptos opuestos, como fueron citados anteriormente, se obtiene como resultado la síntesis de la concepción formal del objeto. Para reforzar esta idea, Luis Rodríguez comenta lo siguiente:

Uno de los principales aportes de este esquema es el de enfatizar que la forma es la síntesis de tres vectores y no la suma de ellos. Por esta razón, resulta absurdo hablar de “formas funcionales” o de “formas expresivas”, pues la forma necesariamente es el resultado de los tres vectores y no de sólo uno de ellos (Rodríguez, 2004: 66).

Al representar gran parte del proceso creativo y productivo del diseño, la tecnología ha influenciado en los esquemas funcionales y expresivos del aspecto formal, rompiendo con el equilibrio establecido por la articulación antes mencionada. De esta manera, el aspecto tecnológico ha sustituido a los otros dos, principalmente desde las últimas décadas del siglo XX en los ámbitos educativo y profesional del diseño. El hecho de que el aspecto tecnológico sea determinante ocasiona un desequilibrio en el esquema del diseño y, en consecuencia, en la concepción de la forma. En otras palabras, la incidencia de los avances tecnológicos en la actividad educativa y profesional del diseño está cada vez más presente y tiende a ser el único esquema que proyecte y materialice todos los aspectos del diseño.

El primer apartado de esta sección realizará una exploración sobre el surgimiento de las primeras tecnologías analógicas y su tránsito hacia las tecnologías digitales. Es importante destacar que dicho proceso ha evolucionado de manera más acelerada en los últimos siglos. También se mencionará la capacidad humana para utilizar las herramientas como consecuencia de sus capacidades y limitantes físicas, y la manera como han cambiado sus funciones de sobrevivencia hacia el control de su entorno.

Posteriormente, se establecerá la relación entre las tres propiedades de un objeto de diseño gráfico que son lo real, lo virtual y lo artificial. Dicha relación triádica es la que permite establecer las diferentes dimensiones del objeto para su estudio, desde su tangibilidad como su intangibilidad.

El tercer apartado destacará la relación entre la sociedad de la información y el diseño gráfico. Primero, se definirán los conceptos *era de la información* y *sociedad de la información*. Luego, se mencionará la importancia del proceso revolucionario denominado “globalización”, así como la unificación de la información. Finalmente, se cuestionará la relación del diseño gráfico con la sociedad de la información.

### **3.1.1 El surgimiento de las primeras tecnologías analógicas y el transcurso hacia las tecnologías digitales**

El ser humano, como todos los habitantes del mundo natural, ha tenido que adaptarse para poder sobrevivir. Este proceso inicia desde el momento en el que reconoce sus habilidades y sus limitantes. Considerando que sus capacidades físicas no necesariamente son

suficientes para poder subsistir, recurre a su capacidad intelectual, característica que lo ha diferenciado del resto de las especies. Esto le ha permitido desarrollar otras competencias que conducen a una drástica transformación de sus actividades y de su entorno.

La primera de estas competencias responde a las limitantes del ser humano que lo llevan a producir herramientas o artefactos. Posteriormente, observa la necesidad de realizar actividades, ya sean cotidianas o específicas, para lo cual se dispone a conseguir los recursos necesarios para ello. Como se ha visto en el primer capítulo, la capacidad de proyectar es propia del ser humano y, en consecuencia, del diseñador.

La capacidad de proyectar es la condición *fundante* de la existencia humana: como consecuencia de su inermidad física, el homo sapiens desprovisto de la velocidad, la fuerza, las “armas” defensivas y ofensivas de otras especies para poder sobrevivir en el mundo hostil al cual ha sido “arrojado” se ve obligado a recurrir a la invención y producción de *artefactos*, esto es, objetos artificiales, verdaderas prótesis que progresivamente –la historia del diseño, la historia de la técnica– fueron aumentando su potencial predador hasta convertirlo en la especie dominante (Valdés de León, 2011: 54).

Desde el momento en que el ser humano produce una herramienta y la utiliza para poder realizar una actividad, es posible establecer el inicio de la tecnología.<sup>82</sup> La cual, con la vertiginosa expansión de la interacción herramental y proyectual durante la historia del diseño gráfico y de la técnica, ha modificado su objetivo inicial de sobrevivencia humana por la pretensión de controlar el mundo natural. El carácter evolutivo de la tecnología se vislumbra desde la manufactura de objetos analógicos que evolucionaron hacia las máquinas de tipo mecánico, que enseguida se modificaron supliendo la fuerza manual por la energía eléctrica y, actualmente, se presentan en los dispositivos con características digitales. Como se verá más adelante, al mencionar el concepto de tecnología no implica un alto grado de sofisticación de las características del artefacto.

En la relación del ser humano con el mundo natural destacan dos situaciones. Ambas obedecen al carácter de sobrevivencia y de control. La primera, está presente ante la imposibilidad de realizar una actividad en específico, mientras que la segunda es el

---

<sup>82</sup> De esta manera, el autor define el concepto tecnología. A pesar de que se destaca como un punto importante en el aspecto de la forma, la tendencia actual se inclina hacia la sustitución de los demás puntos que conforman dicho esquema: “‘tecnología’, conjunto de conocimientos científicos cuya instrumentación se concreta en materiales, herramientas, aparatos, soportes físicos, procesos de construcción y fabricación, [...] sin los cuales la actividad proyectual no sería posible” (Valdés de León, 2011: 67).

principio del automatismo, tal y como lo define Breton: “Dominar el tiempo y el movimiento” (1989: 23), lo cual incide directamente en la potencialización de las actividades humanas. A continuación, se mencionarán algunos ejemplos.

Sobre la imposibilidad de realizar actividades cotidianas o más específicas, es necesario retomar las siguientes cuestiones. De un lado, están las características físicas del ser humano que no le permiten realizar ciertas actividades y, del otro, está el impedimento de realizarlas por un accidente o por una enfermedad. De tal manera, resulta difícil pensar que un escritor no utilice un lápiz, una pluma, una máquina de escribir o una computadora, artefactos que le permiten trasladar sus ideas construidas mentalmente hacia la formación de letras, palabras y párrafos que quedarán plasmados en una hoja de papel o en un dispositivo electrónico. Al igual que el escritor, el diseñador también utiliza algunos de estos artefactos para concluir sus proyectos. En resumen, tanto el escritor como el diseñador tienen la capacidad de plasmar un trazo, ya sea para escribir una palabra o para bocetar; pero si no cuentan con un sencillo dispositivo tecnológico –como un lápiz– no podrán transmitir gráficamente lo que han proyectado previamente en su cerebro.

Para el caso de los limitantes físicos –que pudieron haber sido causados por un accidente o por una enfermedad– el ser humano ha creado bastones y andaderas, entre otros artefactos, para poder realizar una actividad cotidiana, como el acto de caminar que, al mismo tiempo, le permite hacer otras actividades, ya sean cotidianas o más específicas. Por otro lado, a partir del pulido, de la convexidad y de la concavidad de las lentes montadas sobre armazones, los anteojos no sólo mejoran la visión de quien tiene algún padecimiento visual –como astigmatismo o miopía–, sino que también permiten que los daltónicos logren identificar las diferencias entre colores, como el rojo y el verde. Estas herramientas, al tenerlas en cuenta como prótesis, responden a la ausencia o al deterioro de una habilidad del ser humano y, por lo tanto, cumplen una función sustitutiva.

En cuanto a la interacción de las herramientas con el propósito de controlar los tiempos y los esfuerzos, es importante recurrir nuevamente a Breton (1989) quien considera que el automatismo<sup>83</sup> contempla como principios fundamentales la regulación y la

---

<sup>83</sup> Ante el hecho de que el mecanismo es la primera etapa que dio origen a la automatización, resulta relevante el ejemplo que menciona Breton: “Una fábrica mecanizada, aunque se utilicen algunos automatismos, difiere mucho de una fábrica que es automatizada, es decir, que funcione sin el hombre. El hombre, en efecto, es el servidor ideal del mecanismo mientras que es el gran ausente del automatismo” (1987: 40).

programación. A partir de la segunda década del siglo XX, el automatismo comienza a reemplazar al ser humano en la ejecución de ciertas actividades. Por ejemplo, un contador al utilizar una calculadora o una computadora para calcular la nómina de los empleados estaría automatizando dicha actividad, permitiendo que la máquina lo sustituya en la acción de calcular. Ahora bien, como se ha mencionado, el diseñador tiene la posibilidad de utilizar una herramienta, como un lápiz, para trazar una línea. En el caso de que tenga que repetir esta actividad de manera sistemática, es posible utilizar la computadora u otro dispositivo digital que cuente con los programas necesarios.

Retomando este último ejemplo, es pertinente la pregunta: ¿en cuál de los casos está presente la tecnología? En ambas circunstancias sería la respuesta correcta, ya que tanto un lápiz como una computadora son herramientas que permiten plasmar trazos que serán percibidos en un papel o en un monitor. La sofisticación o la simplicidad de la herramienta no determina la existencia de la tecnología.

En ambos casos, como lo señala Acha, la tecnología incide en el comportamiento del ser humano. El hecho de que una máquina intervenga en el proceso productivo y realice ciertas actividades permite disponer de más tiempo para realizar otro tipo de actividades, o inclusive sentir la satisfacción al reconocer que se ha podido hacer la actividad que antes no era posible. En ambos casos, hay un cambio de comportamiento individual que posiblemente repercutirá en la sociedad. Este hecho generalmente se vislumbra como algo benéfico como puede ser la evolución humana. Pero el cambio de comportamiento que provoca la tecnología requiere ser cuestionada, ya que tiene rasgos racionalistas y reduccionistas, como se verá más adelante.

Al respecto, Terry Winograd y Fernando Flores (1987) destacan que el impacto de las computadoras en la sociedad es moldeado a partir de una tradición racionalista, teniendo como referente las ciencias y las tecnologías de la sociedad occidental al priorizar la efectividad de la física y de las matemáticas como ejes centrales de los mecanismos de los sistemas informáticos. Esta orientación racionalista es representada en tres etapas:

1. Determinar la situación inicial en la cual los objetos se identifican adecuadamente a partir de que sus propiedades están bien definidas.
2. Buscar las pautas generales que regulen las situaciones determinadas en términos de los objetos ya mencionados y sus propiedades.

3. Aplicar estas reglas de manera lógica a las situaciones determinadas y concluir con un análisis que detalle las actividades realizadas (Winograd y Flores, 1987: 14-15).

Antes de mencionar los momentos que marcaron la transición de las tecnologías analógicas hacia las digitales, es necesario destacar que la operatividad de las máquinas se divide en los procedimientos análogos y digitales. Para describir el primero, John von Neumann menciona que “en una máquina análoga, cada uno de los números está representado por una cantidad física requerida cuyos valores son medidos por alguna unidad asignada previamente, y son iguales al número en cuestión” (1963: 3). En cambio, el procedimiento digital contempla que cada uno de los valores con los que se va a trabajar no tiene una representación directa con el resultado que se busca, sino que tiene una codificación binaria, representada por el cero y por el uno.

A pesar que las máquinas digitales se comenzaron a perfeccionar en la década de los cincuenta del siglo XX, la era digital inició con las aportaciones de Gottfried Wilhem Leibniz (1646-1716), el “Santo Patrono” de la cibernética<sup>84</sup>. Anteriormente, el filósofo y teórico del método experimental, Francis Bacon (1561-1626), innovó el arte del cifrado y del descifrado. Él tuvo particular interés en la criptografía durante los periodos bélicos, por lo cual propuso un lenguaje binario y secreto para enviar mensajes que el enemigo difícilmente pudiese descifrar. De esta manera, se utilizaban diferentes combinaciones de pares de símbolos que correspondían a las letras del alfabeto. A pesar del carácter dual del código binario, Francis Bacon reconoce la asociación triádica que existe entre las cifras: “la virtud de las cifras es triple: leerlas y escribirlas no exige mucho trabajo; es imposible descifrarlas; y, en ciertos casos, están más allá de toda sospecha” (Bacon, 1966: 232).

Por su parte, Leibniz mostró particular interés en la automatización de la razón partiendo de una aritmética binaria, y diseñó la “máquina aritmética” o el *calculus ratiocinator*. Este filósofo y matemático alemán se basó en la premisa de generar un modelo semejante al de una máquina de manera que el ser humano fuese capaz de lograr deducciones a partir del ordenamiento automatizado de los elementos empleados.

La matemática leibniziana, que da cuenta tanto de los subconjuntos como de las relaciones, representa, a la vez, una primera teoría de las complejidades y una primera filosofía de la “complicación”: la

---

<sup>84</sup> Como menciona Mattelart (2002) a partir de lo que declaró Norbert Weiner en 1948.

multiplicidad y variedad de números y series se dejan, organizan, clasifican, jerarquizan (Mattelart, 2002: 16; Serres, 1968).

No resultaría extraño relacionar los algoritmos<sup>85</sup> utilizados tanto por Leibniz como por Newton con el procesamiento automático de la información. Este hecho representa una de las preocupaciones que dieron origen a la informática. En 1642, Blaise Pascal (1623-1662)<sup>86</sup> construyó con engranes y ruedas una máquina que permitía realizar sencillas operaciones aritméticas. La máquina aritmética<sup>87</sup> de Pascal fue una de las primeras calculadoras análogas. El punto de partida de las máquinas de Leibniz y de Pascal era el orden, por tal motivo es muy probable que los *ordenadores* que se desarrollaron posteriormente en la década de los cincuenta del siglo XX retomarán este principio fundamental para nombrar a los equipos de cómputo.

¿Existe alguna diferencia entre los *ordenadores* y las *computadoras*? Morin responde de la siguiente manera: “El ordenador, máquina física creada por el hombre en 1943, es un computador, y así lo llamaremos” (1999: 46). Mientras que en países europeos, como España y Francia, utilizan la palabra ordenador u *ordinateur* –en francés– para nombrar un equipo de cómputo, en países americanos como Estados Unidos y México la llaman computador o *computer*, en inglés. El ordenador y la computadora se consideran

---

<sup>85</sup> Las definiciones de la Real Academia de la Lengua (RAE) son las siguientes: 1- Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. 2- Método y notación en las distintas formas del cálculo. <https://dle.rae.es/?id=1nmLTsh> Sitio web consultado el 25 de octubre de 2019.

<sup>86</sup> “El padre de Blaise Pascal era un recaudador de impuestos reales, que tenía bastantes dificultades para recaudar dinero como para, además, presentar las cuentas que necesitaba el tesorero real. Para ayudarlo, su joven y precoz hijo intentó diseñar una máquina de contabilidad. Con 19 años ya había construido un modelo que funcionara. Los números se introducían en la máquina mediante discos graduados con números y conectados a ejes con ruedas dentadas y engranajes. La máquina de Pascal podía sumar y restar cifras de hasta ocho dígitos. Esta máquina era extremadamente complicada y llevaba las técnicas mecánicas del momento a sus límites, e incluso los superaba” (Strathen, 2000: 17-18).

<sup>87</sup> “Pascal acaba de inventar la máquina aritmética; expresa su entusiasmo en una noticia impresa: ...Si alguna vez has ejercitado tu espíritu en la invención de máquinas, no me será muy difícil persuadirte de que la forma del instrumento, en el estado en que está al presente, no es el primer efecto de la imaginación que tuve al respecto: inicié la ejecución de mi proyecto con una máquina muy diferente de ésta, tanto en su materia como en su forma, la cual (aunque en condiciones de satisfacer a varios) no me satisfacía por entero, sin embargo; lo cual provocó que, corrigiéndola poco a poco, hiciera yo insensiblemente otra, en la cual hallando todavía inconvenientes que no pude tolerar, compuse la tercera, que funciona por resortes y que es muy sencilla en su construcción. De todas maneras, perfeccionándola siempre, hay razones para cambiarla, y reconociendo en fin en todas o bien dificultad de funcionar, o rudeza de movimientos, o disposición a corromperse con demasiada facilidad por el tiempo o el transporte, me armé de paciencia para construir más de 50 modelos, todos diferentes, unos de madera, otros de marfil y de ébano, y los otros de cobre, antes de alcanzar la consumación de la máquina que ahora hago aparecer” (Béguin, 2014: 161).

sinónimos y, más allá de esto, son sistemas informáticos.<sup>88</sup> El principio de este tipo de máquinas es computar, es decir, “resolver problemas matemáticos complejos” (Ceruzzi, 1998: 1). Sin embargo, como el propio autor menciona, en la era de la información <sup>89</sup> está actividad se ha diversificado.

Las funciones fundamentales de los equipos de cómputo –como computar, ordenar, guardar e informar– trascienden a lo establecido. Al contar con mayor capacidad de ordenamiento y almacenamiento, la actividad principal de las computadoras para ejecutar operaciones complejas se ha ido modificando hacia la producción y la transmisión de información. La informática ha permitido su procesamiento ordenado y automatizado, lo cual llevó a que las computadoras cumplan otras funciones.

En Estados Unidos, en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial la computadora –además de cumplir con las funciones antes mencionadas– retomó los principios binarios y la codificación de la información desarrollados por Bacon. La ENIAC (cuyas siglas en inglés quieren decir, *Electronic Numerical Integrator And Computer* –en español *Computadora e Integradora Numérica Electrónica*–) se desarrolló en la Universidad de Pensilvania entre 1943 y 1946 con propósitos militares, como calcular en segundos la trayectoria de los misiles lanzados hacia el enemigo. Este equipo de cómputo ocupaba un área de 160m<sup>2</sup> y pesaba 27 toneladas aproximadamente. Fue pionera en el desarrollo de otros proyectos que permitieron descifrar las comunicaciones alemanas realizadas en 1944 por Colossus, la máquina creada por Alan Turing.

---

<sup>88</sup> “Los sistemas informáticos están compuestos por dispositivos físicos (hardware) y lógicos (software) que al trabajar de manera integrada forman un conjunto que no sólo tiene como objetivo aumentar la productividad, sino también optimizar los procesos de producción y su evaluación cualitativa. Su naturaleza es interactiva y la información es la materia prima para poder procesar su tratamiento automático. Su estructura básica está compuesta por:

- La Unidad Central de Proceso (cuyas siglas en inglés son CPU): a partir de este punto se procesan las informaciones de entrada y se logran diversos tipos de informaciones que cubren acciones determinadas.
- Unidades de entrada y de salida: estas unidades permiten que la transmisión de la información sea comprensible por el usuario y por el ordenador (computadora), a partir de su automatización.
- Unidades de archivo: son aquellas que permiten el almacenamiento de la información.
- Comunicación: la información en cuestión necesita ser retransmitida las veces que sea necesario para poder lograr los objetivos planteados inicialmente. La comunicación entre los recursos físicos y lógicos permite la interactividad entre cada uno de los dispositivos que forman parte del sistema.
- Los programas: contienen las instrucciones para realizar las operaciones en función de los objetivos planteados inicialmente” (Fuenmayor, 1996: 12).

<sup>89</sup> Este concepto y el referente a la sociedad de la información serán analizados con mayor profundidad en el último apartado de esta sección.

En la década de los ochenta, los equipos de cómputo se transformaron nuevamente. Sus productores redujeron sus dimensiones físicas, pero no sus funciones operativas: estas aumentaron y se perfeccionaron hasta dar origen a las computadoras personales. Su presencia en las áreas de trabajo de las empresas y de los hogares fue cada vez más frecuente. El fin bélico y militar de estas máquinas cedió ante la diversificación de un producto más en el mercado de consumo.

Continuando con esta tendencia, desde finales de la década de los ochenta han surgido dispositivos digitales menores y más compactos que las propias computadoras: las tabletas y los teléfonos celulares o inteligentes son algunos ejemplos.

Como se ha sugerido, desde mediados del siglo XX, los equipos de cómputo han sido fundamentales en las estrategias militares, en la transmisión de la información e incluso en la producción de objetos tangibles e intangibles. Pero desde la década de los ochenta –y con mayor auge en los noventa– la evolución de la era de la información comenzó a participar de manera significativa en el campo del diseño gráfico. Los dispositivos de entrada de información, como la unidad central de procesamiento (CPU), el monitor y el escáner, constituían parte fundamental del hardware que sería manipulado de manera habitual en la práctica profesional del diseñador. Otras unidades de salida de información, como la impresora, desde entonces también han sido utilizadas. Lev Manovich (2013) indica que el soporte lógico para poder realizar las tareas requeridas es el “software de medios”: para el diseño gráfico, los programas computacionales como *Photoshop* e *Illustrator*, son algunos ejemplos. Los navegadores de internet, como *Firefox* y *Google Chrome*, también forman parte de este tipo de software.

Gracias a estos programas podemos crear, publicar, compartir y remezclar imágenes, secuencias de imágenes en movimiento, diseños tridimensionales, texto, mapas y elementos interactivos, así como varias combinaciones de estos elementos, como son los sitios web, las aplicaciones interactivas, los gráficos en movimiento, los globos terráqueos virtuales, etc. (Manovich, 2013: 17).

La participación del diseño gráfico en la era de la información es cada vez más notoria, lo cual se observa también en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como se verá más adelante.

Partiendo de la artificialidad de los objetos producidos por el diseñador gráfico, sea de manera análoga o digital, el siguiente apartado analizará la relación entre estas propiedades del objeto.

### **3.1.2 La relación entre lo real, lo virtual y lo artificial del diseño gráfico**

En el diseño industrial, la trascendencia de la tangibilidad del objeto impera a partir del inicio de la Revolución Industrial. No obstante, el diseño gráfico ha permitido la creación de objetos intangibles y virtuales, considerándolos siempre como artificiales. La distinción entre un objeto natural y otro artificial radica en que el primero –como su nombre lo indica– es resultado de la creación de la naturaleza, mientras que el segundo lo es de la creación del ser humano.

Cardoso (2014) va más allá de esta diferenciación,<sup>90</sup> ya que propone que un objeto es producto de la naturaleza, mientras que un artefacto es creación del ser humano. En consecuencia, queda de manifiesto la disociación entre lo artificial y lo natural. De esta manera, se abre el debate sobre la relación entre lo real, lo virtual y lo artificial. Como ya hemos dicho, el diseño industrial ha sido más cercano a la tangibilidad de los objetos, mientras que el diseño gráfico y otras disciplinas como la fotografía y el diseño multimedia han advertido la necesidad de integrar estos tres aspectos desde su proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de ello, se realizarán los siguientes cuestionamientos que se responderán en el transcurso de este apartado: ¿Lo virtual es producto de los avances tecnológicos digitales más recientes?, ¿un objeto tangible puede ser virtual? Y, finalmente, ¿lo real permite o excluye la posibilidad de la artificialidad y la virtualidad?

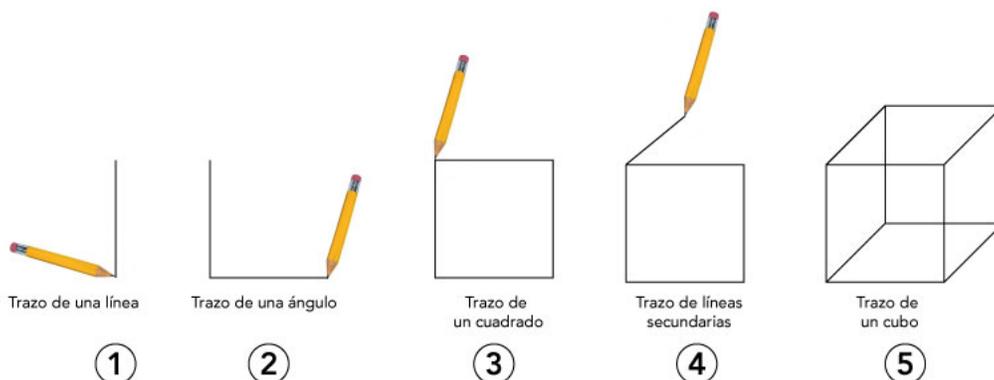
Al iniciar su análisis sobre la relación entre lo virtual y lo real, Tomás Maldonado (1999) comenta que esta distinción ha sido estudiada desde hace mucho tiempo. La

---

<sup>90</sup> A pesar de no estar de acuerdo con la distinción que hace Cardoso, el cual parte del punto que objeto y artefacto son productos de los procesos de diseño, por lo tanto, ambos son artificiales, es importante destacar lo que comenta el autor: “Nótese que no estamos hablando de objetos naturales. Es bueno explicar pronto la distinción entre objeto y artefacto, que será importante a lo largo de este libro. Una montaña, una piedra o un árbol son objetos, pero no artefactos. Un artefacto es un objeto hecho mediante la incidencia de la acción humana sobre la materia prima, en otras palabras, mediante la fabricación. Su raíz etimológica es la expresión latina arte *factus*, ‘hecho con arte’, de donde también proviene el término ‘artificial’, esto es, todo aquello que no es natural” (2014: 47).

representación de la realidad, desde la historia de la perspectiva o de la técnica llamada *trompe l'oeil*<sup>91</sup> –o trampa al ojo, como sería su traducción literal del francés–, han sido ampliamente desarrollados en el Renacimiento, e inclusive antes. Ambas técnicas han tenido la capacidad de representar con suficientes elementos gráficos hasta crear ilusiones ópticas e, incluso, engañar al cerebro humano a través del sentido de la vista. Por lo tanto, la representación virtual de un objeto no proviene de la manipulación de los equipos de cómputo. Las técnicas que permiten la virtualidad de un objeto, e inclusive de un espacio, son producto en gran medida de la manipulación de una realidad tridimensional sobre un soporte bidimensional y, como se verá más adelante, se puede realizar en un soporte análogo o digital.

Ahora bien, existe la posibilidad de que un objeto tangible pueda ser virtual, como por ejemplo el trazo de un hexaedro o un cubo, cuyos pasos son explicados en el *Esquema 16*. Al ser trazado con un lápiz se trata de un objeto artificial, ya que es una representación hecha por el diseñador.



*Esquema 16.* Pasos para trazar un cubo. Fuente: elaboración propia.

En el paso 1, se realiza el trazo de una línea vertical, mientras que el paso 2 muestra que al girar el lápiz en continuidad con el trazo, se crea una segunda línea a partir de un ángulo de 90°. En el paso 3 la figura se cierra y es posible percibir un cuadrado. Siguiendo la técnica de la perspectiva, y partiendo de un punto de fuga imaginario, se trazan las líneas complementarias que simulan las caras adicionales que conforman un cubo, como se

<sup>91</sup> “El trompe-l’oeil marca ese momento bastante importante en el cual la alegría de la apropiación de la imagen especular termina por identificarse plenamente con la alegría de la imitación. Como todo, el trompe-l’oeil como imagen que representa con alto grado de definición una realidad tridimensional en un soporte bidimensional, tiene un límite de no puede sobrepasar” (Maldonado, 1999: 54).

muestra en el paso 4. Finalmente, el paso 5 muestra que a partir del control de dos dimensiones, de puntos y de líneas, se percibe la ilusión de volumen. A partir de este esquema, surgen dos cuestionamientos: ¿El hexaedro que se acaba de trazar es real o virtual? ¿es posible girar y tocar cada una de sus caras?

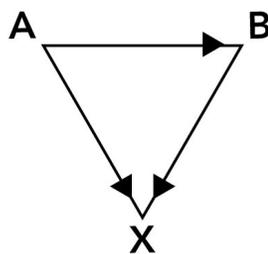
Para responder a la primera pregunta, es necesario hacer las siguientes observaciones: ¿La representación del cubo es real porque se trazó a mano, y si se trazó por computadora es virtual? Ambas puntualizaciones son ciertas: la representación de esta figura es real, virtual y artificial. Cuando se traza esta figura a mano, su representación es real ya que el ojo percibe cada una de sus caras. Sucede lo mismo con el trazado hecho en la computadora. De tal manera que el dibujo, sin importar si fue plasmado de manera análoga o digital, es una representación virtual de un cubo. Esto permite articular las características reales y virtuales de la figura teniendo en cuenta su carácter artificial, ya que fue trazado y no surgió de la naturaleza.

El segundo cuestionamiento permite abrir el debate sobre la interactividad del hexaedro. Al trazarlo a lápiz, el resultado es una figura bidimensional que simula volumen. Sin embargo, existen algunos programas de cómputo que obtienen el mismo resultado e inclusive habrá otros que permitan que el cubo gire, que su punto de fuga pueda ser modificado o que cambien sus dimensiones. En síntesis, el soporte tecnológico con el que fue trazado, ya sea un lápiz o una computadora, no excluye las características reales y virtuales de un objeto. A pesar de ello, el recurso tecnológico digital permite tener más opciones de representación de la figura.

Ahora bien, teniendo en cuenta que un objeto pueda ser real y virtual, ¿sucede lo mismo entre lo natural y lo artificial? El diseñador gráfico hace artefactos, imágenes, logotipos que son artificiales. Estos objetos no existen en el mundo natural, ya que son creados por el diseñador al proyectar su experiencia individual y responder a las necesidades del usuario. No obstante, a partir del significado que se le atribuya al concepto de lo artificial, no es posible asegurar que lo producido por el diseño gráfico es completamente ajeno al mundo natural. Para realizar sus proyectos, el diseñador gráfico tiene la opción de recurrir a los elementos de la naturaleza. Por ejemplo, las formas básicas como el círculo, el triángulo y el cuadrado provenientes de la naturaleza y que son

retomados por la Bauhaus, entre otros<sup>92</sup>. Por ello, al contemplar la escisión entre lo natural y lo artificial, se estaría continuando con el principio de que un aspecto excluye al otro.

En este sentido, Vygotsky<sup>93</sup> realiza desde su perspectiva pedagógica un planteamiento dialógico de lo artificial y los procesos naturales, al proponer un triángulo que muestra que la relación asociativa entre dos estímulos naturales puede dar como consecuencia una tercera relación (*Esquema 17*). “Lo artificial es el resultado de una combinación (construcción), y tiende a la sustitución y el empleo de estos procesos naturales. La relación entre los procesos instrumentales y naturales puede explicarse mediante el siguiente esquema: un triángulo” (2017: 67).



*Esquema 17.* Esquema que relaciona la mediación entre los procesos naturales y artificiales. Fuente: Vygotsky, 2017: 67.

Para comprender su propuesta, Vygotsky menciona que la memoria no sólo representa una actividad cognitiva clave en su propia investigación, sino que permite recordar un evento de manera mnemónica, es decir naturalmente, ya que sólo interfieren factores propios del individuo. Por consiguiente, el resultado de esta experiencia es la conexión asociativa directa de tipo A-B. Cuando actúa un tercer factor externo –en este caso el punto X– se establecen dos nuevas conexiones: A-X y B-X. Este factor mnemotécnico es un procedimiento, una técnica e inclusive un objeto que favorece la asociación mental, de tal suerte que no sólo se recuerda algo de manera conductual ya que existe la posibilidad de que el recuerdo sea parte de una comparación, de una elección o de un análisis.

---

<sup>92</sup> Bruno Munari (1997) menciona que a su consideración existen dos tipos de formas: las geométricas, las cuales normalmente están en los libros de geometría, y las orgánicas que se encuentran en los objetos o manifestaciones de la naturaleza. A partir de esta reflexión, el autor sostiene que el círculo, el triángulo y el cuadrado son las tres figuras básicas que generan otras a través de sus variantes.

<sup>93</sup> Cabe mencionar que este esquema fue presentado por primera vez en 1930, en la conferencia dictada por Vygotsky (2017: 67) en la Academia de Educación Comunista N. K. Krúpskaia.

Con respecto al carácter artificial del diseño, Isabel Campi retoma la siguiente frase de Victor Margolin:

Diseño es [...] la planificación de lo artificial, este amplio territorio de los productos hechos por los seres humanos que incluye: objetos materiales, comunicación verbal y visual, servicios y actividades organizadas y complejos sistemas y entornos para vivir, trabajar, jugar y aprender (Campi, 2013: 38).

Al momento de establecer que las características de un objeto son percibidas a través de los sentidos como el oído, el gusto, la vista y el olfato, es posible destacar que éste es real. No obstante, si no se puede tocar surge el cuestionamiento de si es o no real. Y ahí radica la diferencia del diseño gráfico que ha permitido la tangibilidad y la intangibilidad de los objetos. Mientras el diseñador industrial crea objetos que se tocan o que funcionan como herramientas que permiten diseñar otros, el diseñador gráfico realiza objetos que, a pesar de carecer de volumen, se consideran objetos reales. ¿Una letra es un objeto?, ¿debe considerarse un objeto un libro sólo cuando está impreso? Como se verá más adelante, la experiencia de leer y estudiar en libros digitales e impresos brinda diversas posibilidades, que son propias de cada tipo de soporte.

La triada que relaciona lo real, lo virtual y lo artificial de un objeto producido a partir del proceso de diseño gráfico, constituye otra relación del principio dialógico transdisciplinario que forma parte de esta investigación. Esta relación permite la transversalidad de conceptos opuestos y percibidos desde distintos principios de realidad, y logra converger en aspectos compartidos por los tres elementos del objeto. Desde la artificialidad del trazado de un cubo, retomando este ejemplo, queda evidenciada la correlación simultánea desde la perspectiva real, virtual y artificial.

Continuando con la búsqueda por relacionar conceptos aparentemente opuestos, el siguiente apartado indagará sobre la relación entre la sociedad de la información y el diseño gráfico.

### **3.1.3 La relación entre la sociedad de la información y el diseño gráfico**

Para realizar el análisis de esta relación, primero es necesario ubicar el periodo en el cual se acuña el concepto “sociedad de la información”. A partir de las observaciones de Castells

(1999), la era de la información surge en el periodo de los últimos veinte o treinta años con el inicio de las transformaciones sociales que han conducido a la modificación de la materialidad de la sociedad. Este hecho ha contribuido a que las tecnologías de la información se hayan transformado de manera acelerada, y que sean cada más influyentes en los procesos productivos y económicos. Desde esta perspectiva, a pesar de adaptarse al contexto de descentralización y de interconexión –sobre todo porque se ha permitido la apertura para que otros sectores sociales, como el Estado, participen en el mercado de consumo– el sistema capitalista continúa siendo hegemónico.

El término sociedad de la información [...] ha sido en general bien aceptado y hace referencia a un concepto de cambio o de ruptura con la etapa anterior, la denominada sociedad industrial [...] La sociedad de la información trasciende, va más allá del hecho informático o tecnológico. En la sociedad de la información las tecnologías de la información y la comunicación –TIC– se convierten en un instrumento clave para la comunicación, el intercambio y la producción de la información (Giner, 2004: 3).

Así, ambos autores coinciden en que se trata de un episodio de transformación que ha estado permeado por las TICs, que han ocasionado que la información sea el principal insumo de producción y de consumo. Estos cambios son provocados por sectores de la sociedad que ostentan el poder político, económico, productivo y social.

Mattelart (2007) hace referencia a dos factores determinantes en la conceptualización de la sociedad de la información: la globalización y la uniformización. Sobre este último, el autor indica que en la producción de información los datos que forman parte de un mensaje se distribuyen a partir de la lógica informática, la cual tiene una marcada influencia racionalista que ha sido construida desde el aspecto digital. La información es codificada a través de la utilización del código binario y, posteriormente, es transmitida de manera cada vez más inmediata.

A pesar de que a finales de la Revolución Industrial surge la uniformización material, no hay diferencia con la uniformización de la información ya que en ambas situaciones se intensificó el control de los sectores sociales que ostentaban el poder político, económico, productivo y social. Desde finales del siglo XIX hasta la fecha, quienes

producen y emiten la información uniformizada en el contexto globalizado son los gobiernos, en colaboración con los sectores privados.

A pesar del aumento de la población del planeta, resulta difícil definir si el flujo de la información ha acompañado este crecimiento. Sin embargo, en el siglo XXI la tendencia por mantenerse informado, e incluso por producir cualquier tipo de información, es cada vez más determinante en la vida cotidiana del ser humano. Un individuo que pretenda estar ajeno a los medios de comunicación y de información –sin importar si los hechos transcurrieron cerca o lejos de su entorno– inminentemente tendrá algún tipo de contacto.

Para Castells la globalización está estrictamente relacionada con los cambios tecnológicos en materia de información:

Una revolución tecnológica, centrada en torno a las tecnologías de la información, empezó a reconfigurar la base material de la sociedad a un ritmo acelerado. Las economías de todo el mundo se han hecho interdependientes a escala global, introduciendo una nueva forma de relación entre economía, Estado y sociedad en un sistema de geometría variable (Castells, 2000: 26).

Así, la capacidad de penetración de los medios tecnológicos en sectores sociales estratégicos que forman parte del flujo de información. El autor lo destaca de esta manera:

1. La tecnología no determina la sociedad.
2. El resultado final de las interacciones entre la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, depende de un complejo modelo.
3. El dilema del determinismo tecnológico probablemente es un falso problema.
4. La tecnología es sociedad y ésta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas (Castells, 1999: 31).

Estos puntos resumen, en gran medida, lo ocurrido en la década de los setenta del siglo XX en Estados Unidos. En esa época, se sentaron las bases para la configuración de un nuevo modo de producir, de comunicar e incluso de vivir a partir de las TICs. Sin embargo, en el tercer punto, el autor minimiza la influencia de los avances tecnológicos en la sociedad. Como se ha expuesto, esta investigación no concuerda con la mayoría de los rubros presentados por Castells. A pesar de ello, en el cuarto capítulo existe una clara coincidencia

ya que se señala que la sociedad no puede ser representada ni comprendida sin sus herramientas.

Para Cardoso, la relevancia de la globalización en la sociedad de la información no puede considerarse que surgió de manera espontánea:

Una cuestión que el exceso de información hace ineludible responde al nombre de *globalización*. Todo el tiempo oímos hablar de la globalización, muchas veces para exigir una toma de posición a favor o en contra de ella. Desde el punto de vista histórico, estar en contra de la globalización es estar en contra de la modernidad, o del capitalismo, o del “sistema”. El hecho de que haya quien se oponga a estas cosas no quiere decir que vayan a dejar de existir. La globalización no surgió apenas hace veinte o treinta años; es una transformación que ha venido procesándose gradualmente a lo largo de siglos, y que sólo se hizo evidente en fechas recientes cuando empezamos a cruzar los datos (Cardoso, 2014: 32).

El hecho de no relacionar los datos o de no cruzarlos, establece en gran medida que la sociedad de la información no evolucione hacia la sociedad del conocimiento. Davenport y Prusak (1998) dictan como orden secuencial que los datos constituyen el primer elemento de la información y por sí mismos son irrelevantes: “Los datos son un conjunto de hechos discretos y objetivos de un acontecimiento” (1998: 2). En este sentido, la información es parte del procesamiento de los datos que construye el significado del mensaje que se pretende comunicar. Por último, el conocimiento es consecuencia de la integración y del cruce de los datos con la información que tendrá utilidad en acciones, como la resolución de problemas. “El conocimiento deriva de las mentes que trabajan” (Davenport y Prusak, 1998: 2). En resumen, el conocimiento es resultado del procesamiento de la información y ésta, a su vez, es consecuencia de la pertinencia y la veracidad de los datos.

Al momento de obtener el procesamiento de los datos, se estarían sentando gran parte de las bases de la sociedad de la información. Ahora bien, si se continúa con el cruce y el análisis de los datos, es posible recabar la información necesaria que contribuirá a contemplar ciertos rasgos significativos de la sociedad del conocimiento. Sin embargo, si esta integración no se apega a la veracidad de los datos, el resultado obtenido representaría la desinformación, lo cual es el objetivo contrario que se pretendía lograr.

La sociedad de la información ha tenido como prioridad el acelerado procesamiento de los datos y la inmediata transmisión de la información, por encima de su autenticidad.

Internet, al representar el difusor fundamental de la sociedad de la información, se ha convertido en un espacio virtual caótico y sin control.

Ahora bien, ¿cómo y de qué manera el diseñador gráfico participa en la sociedad de la información? Su actuación se desarrolla desde la emisión de un mensaje, sin embargo ¿él tiene asignadas las funciones de la selección del usuario al que se va a dirigir, el contenido de la información o el formato que utilizará? A este respecto, Rudinei Kopp considera que “la actividad del diseño gráfico, materialmente une: tipografía, fotografía, ilustración, arte-final, superficies de impresión o fijación de la información, tratamiento de imágenes, procesos industriales de impresión gráfica, entre otros” (2013: 42-43). El autor indica que la fijación de la información es una de las actividades del diseño gráfico. Por tal motivo, el diseñador no participa de manera solitaria, ya que forma parte de un grupo –en ciertos casos multidisciplinario– en el que cada integrante realiza diferentes tareas. Su función es fijar la información a través de un medio creado por él. En este caso, puede ser un anuncio de gran formato impreso o elaborado digitalmente para las redes sociales.

Mientras Acha (1998) indica que la tecnología tiene un gran impacto sobre la sociedad, Castells (2000) comenta lo contrario. No obstante, al iniciar este capítulo se ha destacado la importancia del vínculo del ser humano con las herramientas producidas por él mismo en el proceso evolutivo de la tecnología. Sin embargo, es necesario que desde la academia, la industria y el Estado se cuestione y se replanteen las funciones que actualmente son realizadas a través de los dispositivos digitales, ya que esta situación ha colaborado a la evolución de la sociedad humana, pero también a su deterioro. La siguiente sección continuará abordando esta problemática desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico.

### **3.2 El avance tecnológico y el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico**

En esta segunda sección, se analizará la incidencia del avance tecnológico hacia los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico. En el primer apartado, se explicará el concepto de Conductismo Digital como modelo basado en el principio del condicionamiento humano a partir de un ambiente herramental propiciado, principalmente, por los equipos de cómputo. De esta manera, se comentarán los principios básicos de “la

tecnología de la conducta” que se materializaron en “la máquina de enseñar” de B.F. Skinner.

En el segundo apartado, se analizarán las diferencias de la lectura entre el libro análogo y el digital desde las perspectivas de diversos autores. El libro impreso permite uno de los primeros contactos con el entorno a partir de sus características materiales e intrínsecas, mientras que el libro digital facilita el acceso a la información de una publicación sin tenerla físicamente. Ambos son fundamentales para el desarrollo cognitivo de la lectura, lo cual se justificará más adelante.

El tercer apartado presentará los elementos que establecen el carácter paradójico entre los modelos educativos tradicionales y los digitales del diseño gráfico. Esta situación ha sido provocada por la influencia del modelo conductista-asociativo en la formación básica de los aspirantes y de los alumnos de diseño gráfico. Para ejemplificar este tipo de modelos, se remitirá a los conceptos de inculturación ideológico-pedagógica y de educación bancaria. Este apartado pretenderá establecer la idea que las tradiciones educativas han sido reduccionistas y han perpetrado esta tendencia a través de los medios digitales.

### **3.2.1 El Conductismo Digital**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico está contemplado el modelismo virtual apoyado por medios tecnológicos, ya sean análogos o digitales. Este fenómeno implica, por un lado, la participación operativa de los profesores y de los alumnos en el proceso de transmisión, de recepción y de producción del conocimiento y, por el otro, el condicionamiento instrumental.

El primer aspecto se refiere a la participación de los profesores y de los alumnos en un ambiente adecuado para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la utilización de equipos de cómputo y de los PAs que permitan el modelismo virtual. Mientras que el condicionamiento instrumental está relacionado con el esquema conductista que ha sido analizado en el capítulo anterior. En la década de los cincuenta, el Conductismo se generalizó en los modelos educativos que abarcaban desde la niñez hasta la etapa adulta. No obstante, Maldonado observa que si bien años más tarde el uso de la computadora en el

proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico representó una revolución por las posibilidades de producción icónica, sus consecuencias podrían ir más allá:

Aquí se impone hacerse la siguiente pregunta: ¿y si mañana se presentase, por así decirlo, un nuevo Skinner –el Skinner de la era del ordenador– que celebrase precisamente este medio como el mejor dispositivo de “condicionamiento instrumental”? Realmente yo no quisiera excluir esta posibilidad (Maldonado, 1999: 85).

Como se ha mencionado, el Conductismo cumple dos funciones: por un lado, el condicionamiento clásico que se traduce en la predicción de cambios ambientales relevantes que inciden en el ser humano o en un animal y, por el otro, el condicionamiento operante que controla la frecuencia con la que ocurren estos cambios mediante el control de la conducta. Skinner retomó este último en la intervención tecnológica de su modelo educativo a partir de la formulación de “la tecnología de la conducta”. Ésta se basaba en el control y el condicionamiento lógico de la conducta humana, que sería fundamental para sostener el principio que el ser humano no es autónomo y, por lo tanto, es necesario su constante condicionamiento.

“La máquina de enseñar” (Skinner, 1973), inventada a mediados de la década de los cincuenta, empleaba el condicionamiento operante. La estructura de este aparato análogo estaba compuesta por una caja, que tenía en la parte frontal una placa de material transparente que permitía al usuario que supiera la pregunta o el problema que tenía que resolver a partir de un papel impreso. A través de un teclado con las cifras grabadas del 0 al 9, el alumno podía escoger la respuesta que le pareciera correcta. Ésta aparecía en un recuadro que estaba junto a la pregunta. Una vez que se había respondido, el estudiante giraba una perilla cercana al teclado. Si la respuesta era correcta, el giro se haría sin problema y pasaría a la siguiente pregunta. En algunos modelos, un pequeño timbre estaba conectado y sonaba para indicar que la respuesta era la adecuada. Si no lo era, la perilla no giraba y el alumno optaría por intentarlo nuevamente ya que el dispositivo no mostraría la respuesta correcta.

Este esquema de pregunta-respuesta desarrollado con este tipo de tecnología, priorizaba la contabilización de las preguntas correctas e incorrectas en lugar de demostrar si el estudiante realmente había aprendido o no a través de esta experiencia. Así, en lugar de

constituirse como una herramienta de otro tipo de aprendizaje, “La máquina de enseñar” reflejaba que el argumento definitivo y prioritario del modelo educativo de Skinner estaba centrado en el control y el condicionamiento de la conducta humana. A partir de esto, surge la pregunta: ¿sucede lo mismo con las máquinas digitales?, a lo cual Pozo responde,

al asumir la metáfora computacional, la nueva psicología cognitiva aceptó un modelo de mente mecanicista (analítica, lógica, racional, ensimismada), entre cuyas virtudes no estaba, desde luego, la capacidad de aprender, de cambiar (como tampoco estaba, y veremos que no es casualidad, la de emocionarse, empatizar, comprender o simplemente moverse, actuar) (Pozo, 2014: 239).

El Conductismo Digital comienza con la utilización de una máquina análoga, y desde hace varios años continúa con esta tendencia a través de su versión digital. El hecho de no contemplar una computadora u otro dispositivo digital como un medio herramental sino como un fin en sí mismo, provoca que el ser humano continúe siendo condicionado y controlado por el ambiente, como lo establece el Conductismo.

A partir de la perspectiva herramental, recientemente existen ciertos dispositivos digitales destinados a la lectura y al estudio de textos que fueron creados originalmente de manera análoga y que despliegan otro tipo de posibilidades ajenas a los libros impresos. A continuación, se cuestionará sobre las diferencias que implica la lectura de un libro análogo y de uno digital.

### **3.2.2 La lectura de un libro análogo o uno digital: ¿Cuáles son las diferencias?**

El primer acercamiento sensorial establecido por el ser humano se da a través del contacto directo del objeto que percibe. Esto le permite conocerlo y, a partir de este reconocimiento, comienza a construir su propio entorno.

El libro impreso o análogo –como es conocido desde el periodo de la imprenta de Gutenberg e incluso anteriormente– se produce a partir del proceso de edición y de diseño gráfico. Este objeto cumple con tres pruebas sensoriales: se ve, se toca y se huele. Desde esta perspectiva, su materialidad es evidente. Por otro lado, está constituido por signos – como letras, números y diversidad símbolos– estratégicamente combinados, lo cual permite que se formen palabras y oraciones. Consecuentemente, éstas se agrupan de tal manera que

las ideas y los conocimientos que el autor transmite se plasman en las páginas que formarán parte de los capítulos de un libro. Estas son sus características intrínsecas. El libro análogo precedió al digital y continúa manteniendo las características mencionadas, y –a pesar de sus diferencias materiales– es un elemento fundamental para la lectura y la transmisión del conocimiento.

Maryanne Wolf (2018) destaca que la capacidad que tiene el ser humano de asociar e interpretar las secuencias de signos –en otras palabras– de leer, es uno de los logros más importantes de la Epigénesis,<sup>94</sup> ya que no nació con esta habilidad.

El acto de aprender a leer agregó un circuito completamente nuevo al repertorio de nuestro cerebro homínido. El largo proceso de desarrollo de aprender a leer profunda y bien cambió la estructura misma de las conexiones de ese circuito, que reconectó el cerebro y transformó la naturaleza del pensamiento humano (Wolf, 2018: versión digital).

Gran parte de los elementos materiales que se han mencionado pueden tener diferencias entre un formato y otro. En la versión impresa de un libro, existe la posibilidad de girar cada página e inclusive de hacer anotaciones si el lector lo considera necesario. En el caso del digital, se puede cambiar de página sin necesidad de girarla. Además, a partir de un sistema de transmisión de datos, las anotaciones hechas por el lector pueden ser compartidas a través de la conexión con otros lectores. La representación real y virtual del libro está presente en las páginas que lo conforman y en la transmisión de los conocimientos, de los datos y la información que son ofrecidos.

Por su parte, Roger Chartier y Carlos Alberto Scolari en su obra *Cultura Escrita y Textos en Red* (2019) dialogan sobre las características y las diferencias de los libros en formato impreso y digital. Esta conversación comienza cuando los autores mencionan la posibilidad de una mayor accesibilidad a obras impresas digitalizadas, permitida por los soportes electrónicos generados con la revolución digital. Cada vez con mayor frecuencia, es posible tener acceso a un libro a través de la búsqueda en la red, ya sea en el comercio electrónico o en sitios especializados como las universidades y los institutos.

---

<sup>94</sup> La definición de la Real Academia de la Lengua (RAE) es la siguiente: Epigénesis: doctrina según la cual los rasgos que caracterizan a un ser vivo se configuran en el curso del desarrollo, sin estar preformados en el huevo fecundado. <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=epig%C3%A9nesis> Sitio Web consultado el 29 de octubre de 2019.

Esto resulta de gran utilidad para quienes buscan una publicación que posiblemente ya no existe físicamente, o que sea de difícil acceso. Al tener consciencia de esta publicación y el lugar indicado donde posiblemente se encuentre, los soportes electrónicos son “para la historia, tanto como para las otras disciplinas del saber, una verdadera mutación epistemológica” (Chartier, 2019: versión digital). Sin dejar de contemplar el lado positivo de estos formatos digitales, es importante advertir también ciertos riesgos:

Hoy en día las maravillosas promesas del mundo digital, tanto para la educación como para el debate cívico, no pueden ocultar la ansiedad frente a los espantosos usos de una forma de comunicación que disemina ampliamente falsificaciones, odio y manipulación (Chartier, 2019: versión digital)

Para estos autores también es llamativa la discontinuidad en el proceso histórico de los avances tecnológicos: se trata de la ruptura de la secuencia evolutiva de los objetos, sobre todo de los libros, lo cual permite la simultaneidad. Es decir, los lectores también son autores, *wreaders* –término que se utiliza principalmente en inglés–. Ahora bien, para que esta coexistencia continúe, la lectura y la consulta de los libros digitales debe ser cada vez mayor.

Por otro lado, es posible distinguir dos tipos de lógica. En el caso del libro impreso o análogo, la lógica es de tipo espacial. Para Chartier, “el lector, según una famosa metáfora, es un viajero, un peregrino, un nómada, que puede encontrar lo que no buscaba y que sigue en la librería, sobre la página del diario, o en la totalidad de libro encuadernado, varios caminos, algunos deseados, otros inesperados” (2019: versión digital). En este sentido, la materialidad del libro es fundamental:

El libro fue así concebido como un discurso y como un objeto material. Muchas de las discusiones que tenemos se ligan a esta ambivalencia. Podemos abrir el diccionario de la Real Academia Española en su edición de 2001: “Libro: conjunto de muchas hojas de papel u otro material semejante que, encuadernadas, forman un volumen” (Chartier, 2019: versión digital).

En cambio, la lógica del libro digital obedece “a un orden de tipo enciclopédico, analítico, temático” (Chartier, 2019: versión digital). Como ejemplo, el autor menciona la diferencia entre una revista impresa y una digital. Mientras que en la primera, la lógica existe a lo largo de varios artículos que abordan temas diferentes, en la segunda el soporte no tiene

vínculos fijos con un escrito en específico, sino que permite contener múltiples textos, e incluso otras fuentes.

La diferencia entre la lógica analógica y la digital no sólo radica en la búsqueda y la navegación de las publicaciones, o en la manera como se leen o se estudian, sino también en su consumo. La experiencia que brinda ir y buscar un libro –continuando con la metáfora del viajero– permite el traslado físico hacia una librería o una biblioteca. Al estar buscando un ejemplar en particular, es posible que se encuentren otros que son de interés e inclusive el vendedor puede hacer recomendaciones a partir de esta búsqueda. A pesar de que una librería digital también puede sugerir un libro, lo hará de manera diferente ya que parte del historial de búsqueda y de compra del usuario combinándolo con su información personal específica, como edad, sexo, nacionalidad, formación profesional e intereses de lectura y de estudio.

En resumen, a pesar de que existen diferencias entre las experiencias de búsqueda, de lectura e inclusive de compra de un libro analógico publicado en el siglo XVI y uno que fue adaptado al soporte digital, el objetivo de este apartado es evidenciar los beneficios que cada formato aporta para la lectura y la construcción del conocimiento. Por otro lado, también se pretende evidenciar el riesgo que representa la sustitución de un tipo de libro por otro. Al respecto, Wolf comenta lo siguiente:

La construcción de este conocimiento puede proporcionar la base teórica para que la tecnología cambiante corrija sus propias debilidades, ya sea en modos digitales de lectura más refinados o en la creación de enfoques alternativos e híbridos de desarrollo para adquirirlo. Por lo tanto, lo que podemos aprender sobre el impacto de las diferentes formas de lectura en la cognición y la cultura tiene profundas implicaciones para los próximos cerebros de lectura. Así equipados, tendremos la capacidad de ayudar a dar forma a los circuitos de lectura cambiantes en nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos de manera más sabia y mejor informada (Wolf, 2018: versión digital).

A continuación, el tercer apartado abordará las características de los modelos educativos digitales del diseño gráfico que son consecuencia de la herencia de la tradición conductista-asociativa, lo cual ha provocado una relación paradójica entre estas posturas aparentemente diferentes.

### 3.2.3 La paradoja entre los modelos educativos convencionales y los digitales del diseño gráfico

La situación de aparente contradicción que permea los modelos educativos convencionales y los digitales del diseño gráfico continúa presente en el siglo XXI, ya que tanto los aspirantes, los alumnos de esta licenciatura como los profesores han tenido una orientación formativa correspondiente a la tradición educativa convencional. Ésta se ha caracterizado por la implementación de un sólo un modelo educativo o de un binomio con características similares, como es el caso del conductista-asociativo que ha sido frecuente en México y en otras partes del mundo desde la década de los cincuenta con ligeras variaciones.

Cabe resaltar, que ciertos rasgos racionalistas –como el hecho de entender al conocimiento como concepto único y conclusivo– ha acompañado este modelo educativo. En México, como en otras partes de mundo, resulta difícil revertir nueve años de formación básica que han estado bajo un esquema conductista-asociativo. Esta situación provocó que los estudiantes, al ingresar al nivel superior educativo, tuvieran serias dificultades para transformarse en alumnos críticos e independiente durante el periodo universitario.

Desde la óptica de la participación de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Tiburcio Moreno comenta en su libro *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje* que la empresa Apple advertía en 1982 que el profesor, al ceder “el control de las habilidades curriculares y pedagógicas a las grandes editoriales, estas habilidades son remplazadas por técnicas para controlar mejor a los alumnos” (2017:104). Para él, la *inculturación ideológico-pedagógica* es la consecuencia de este hecho.

Esta inculturación ideológico-pedagógica se expresa mediante la desprofesionalización de los docentes, quienes, despojados de un pensamiento crítico, terminan por asumir que su trabajo no consiste en poner a prueba, transformar o cuestionar el currículum oficial, sino en aplicarlo, siguiendo las prescripciones establecidas lo más fielmente posible. Ante las demandas escolares que los docentes afrontan en la cotidianidad del aula, privados de la confianza en su capacidad profesional, a menudo se muestran incapaces de atenderlas y no es infrecuente que soliciten la intervención de otros para solucionarlas (Moreno, 2017: 104).

En gran medida, los modelos educativos convencionales han recibido a profesionales de distintas disciplinas para fungir como profesores sin que tengan la preparación pedagógica necesaria y el pensamiento crítico para participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, Paulo Freire (1921-1997) sostiene que los modelos educativos convencionales conciben el proceso de enseñanza-aprendizaje como una transacción a partir de una visión capitalista de la educación, en la cual el educador ejerce el poder de “depositar el saber” al educando, y éste se somete a esta condición.

En la visión “bancaria” de la educación, el “saber”, el conocimiento, es una donación de aquellos que se juzgan sabios a los que juzgan ignorantes. Donación que se basa en una de las manifestaciones instrumentales de la ideología de la opresión: la absolutización de la ignorancia, que constituye lo que llamamos alienación de la ignorancia, según la cual ésta se encuentra siempre en el otro. El educador que aliena la ignorancia se mantiene en posiciones fijas, invariables. Será siempre el que sabe, en tanto los educandos serán siempre los que no saben. La rigidez de estas posiciones niega a la educación y al conocimiento como procesos de búsqueda (Freire, 2017: 79).

Concretamente, en el caso de gran parte de los aspirantes y los estudiantes de diseño gráfico que han recibido una formación básica basada en el modelo conductista-asociativo, y que además no disponen del dominio de las habilidades manuales y conceptuales que han sido sustituidas por las tecnologías digitales, tendrán grandes dificultades en su formación universitaria. Esta opinión es sostenida por Valdés de León que considera que

en la actualidad las técnicas proyectuales “clásicas” de la instancia del proyecto, básicamente artesanales, han sido expulsadas por las tecnologías digitales, fenómeno cuyas consecuencias prácticas y teóricas aún no han sido suficientemente estudiadas en un escenario marcado por el cruce dilemático, no exento de aristas ideológicas, entre el rechazo visceral a tales tecnologías o su acatamiento ciego y servil, que en ocasiones llega a su cosificación y deificación (Valdés de León, 2011: 68).

La avasallante influencia de los dispositivos tecnológicos digitales –como celulares, tabletas y computadoras– en los aspectos cotidianos de los aspirantes y los estudiantes de diseño gráfico, permite cuestionar si en realidad esta generación nació con un chip integrado que les permite tener mayor control y familiaridad con estos dispositivos.

Este cuestionamiento se responde ante la ausencia de testimonios concretos sobre la modificación genética de los seres humanos para contar con los componentes con tales características, y al negar la sustitución de los medios análogos en la formación cultural y educativa de estos individuos. Pero al no existir un ejercicio crítico y analítico sobre su utilización, las herramientas y las máquinas que surgieron como un apoyo o como un beneficio para el ser humano, se dirigen cada vez más en sentido contrario. La ambivalencia del avance tecnológico como factor de bienestar y de deterioro al mismo tiempo, prevalece en la sociedad del siglo XXI.

Estos son los inconvenientes que han obstaculizado el esquema tradicional de enseñanza-aprendizaje en varias de las instituciones educativas de diseño gráfico en México que, además, no han sido superados por el modelo digital. El segundo capítulo destaca como el estudio de Comapro expone que la formación del diseñador gráfico en México se ha inclinado más hacia el mantenimiento de la infraestructura de sus laboratorios y de sus equipos de cómputo que en promover mayores recursos para la investigación epistemológica. Sin embargo, los PAs contemplan la búsqueda de datos y de información que permitan crear los proyectos de diseño.

Por su parte, Nicholas Negroponte menciona que en el caso de diversos estudios acerca del televisor se prioriza el objeto sobre el medio de comunicación: “casi todos los trabajos de investigación orientados hacia el avance de la televisión se dirigen, precisamente, a mejorar la imagen en lugar de ocuparse de la calidad del contenido” (1996: 57). Este ejemplo es pertinente porque se podría aplicar completamente a la disciplina de diseño gráfico.

Otro inconveniente radica en que toda operación lógica matemática –como sumar, restar, multiplicar o dividir– no forma parte de la licenciatura de diseño gráfico. Es más, desde el inicio, a los alumnos se les advierte que no necesitan dominar los lenguajes escritos y mucho menos los matemáticos, ya que se basarán principalmente en el lenguaje visual.

Finalmente, el tercer problema radica en la interpretación simplificante del trabajo en equipo. En esta dinámica, cada integrante se preocupa solamente por resolver una parte del trabajo, sin contemplar la totalidad del proyecto o ejercicio. Como ya se ha presentado, se trata del modelo “Frankenstein”.

Para resumir, es necesario entender que si se pretende que el modelo educativo digital por si mismo logre solucionar gran parte de las problemáticas de los modelos tradicionales educativos, se estaría cometiendo un grave error. Las tradiciones educativas han sido reduccionistas y han perpetrado esta tendencia a través de los medios digitales.

La última sección del tercer capítulo contemplará las consecuencias previstas al cuestionar los posibles riesgos que el avance tecnológico, sobre todo en el ámbito digital, podrían ocasionar. Éstos serán abordados desde la formación y campo profesional del diseñador gráfico, y desde el resto de la humanidad.

### **3.3 Los riesgos de los avances tecnológicos**

El impacto de las tecnologías digitales constituye una de las causas que provocan la problemática del diseño gráfico dissociado. Este fenómeno se ha dado a partir de la migración hacia los dispositivos digitales, que cada vez es más acelerada y sin control. Este proceso evolutivo se ha caracterizado por asimilar y normalizar los logros conseguidos por el ser humano a través del avance tecnológico –sobre todo digital– que ha estado presente en el siglo XXI, de tal manera que las consecuencias desfavorables que fueron provocadas simultáneamente tampoco han sido motivo de un análisis crítico.

La tercera y última sección de este proyecto de investigación presentará los riesgos probables, a partir de tres situaciones particulares. La primera corresponde al apartado que profundizará sobre las consecuencias que pudieran presentarse en el periodo formativo del diseñador gráfico. En los PAs y los salones de clase en los cuales se enseña y se aprende diseño gráfico existen una serie de problemáticas multifactoriales. Se ha detectado la presencia significativa de medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual será también evidenciado a partir de cinco situaciones recurrentes en el aula de diseño gráfico, observadas por Valdés de León.

Después de considerar el periodo de formación del diseñador gráfico, el segundo apartado estudiará los conflictos que podrían ocurrir en su campo profesional. Una herencia considerable que se traslada desde el periodo formativo, es la falta de consenso identitario del diseñador. Además, se abordará la influencia de los medios digitales que han permitido la participación de los diseñadores gráficos en las Industrias Culturales, de tal manera que

los bienes simbólicos también son contemplados como otro tipo de mercancía en el mercado de consumo. Por último, se reflexionará sobre “el lado oscuro” de los avances tecnológicos que prevalecerá si no se realiza un replanteamiento transdisciplinario al respecto.

Finalmente, se analizarán las probables incidencias en el resto de la sociedad. Para ello, es importante destacar que las tecnologías digitales han sido desarrolladas para tratar y transformar el estudio de los símbolos y su transformación en información. Sin embargo, la función semántica aún le pertenece al ser humano. En consecuencia, éste tendrá que decidir si depende cada vez más de los avances tecnológicos o si los contempla como otro medio de producción. Para cerrar esta sección, se expondrá el concepto de las Humanidades Digitales de Dominique Vinck, lo cual representa una esperanza ante esta situación compleja.

### **3.3.1 Los riesgos en el periodo formativo del diseño gráfico**

Al momento de enseñar y de aprender diseño gráfico en los salones de clase o en los laboratorios y en los talleres, diversas situaciones suceden como consecuencia de problemáticas multifactoriales. A pesar de que el fenómeno no es exclusivo de esta disciplina, se ha detectado que la presencia de medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha influido de manera significativa en sus actividades.

Como se ha mencionado, la unión del esquema tecnológico con el funcional y el expresivo da como resultado el esquema formal de un objeto de diseño. A partir de la creciente presencia de los equipos de cómputo y otros dispositivos digitales, los PAs de las instituciones educativas de diseño gráfico han permitido de manera recurrente que desde las aulas la presencia avasallante de los medios digitales sustituya otros modelos de enseñanza-aprendizaje. Y este hecho repercute seriamente en el campo profesional, como se verá más adelante.

La computadora, al igual que un lápiz, es una herramienta. Ambos son fundamentales en el proceso creativo y de producción de los objetos de diseño gráfico, tanto en la fase formativa como en la práctica profesional. Sin embargo, el hecho de que las características tecnológicas de la computadora permitan realizar una mayor cantidad y variedad de

actividades que el lápiz, ha provocado el sobredimensionamiento de sus funciones y la sustitución de las herramientas análogas. A este respecto, Valdés de León sostiene que

Reducir la computadora –ese ídolo contemporáneo– a una herramienta más, entre otras, particularmente idónea en la instancia del proyecto, es subestimar peligrosamente el enorme potencial –¿revolucionario?– de las tecnologías digitales de las cuales forma parte, puesto que estas tecnologías además de estar imponiendo de manera coercitiva nuevas maneras de diseñar, nuevas “formas” y estereotipos y hasta, si se quiere, un nuevo “lenguaje” –es decir, un *nuevo estilo*– también están imponiendo, y *esto es lo importante*, una manera radicalmente distinta de construir y comprender el mundo, exacerbando sus vertientes imaginarias y virtuales, en las cuales la “realidad” se desvanece y cuyas consecuencias en el futuro inmediato, no exentas de riesgos ciertos, son aún imprevisibles (Valdés de León, 2011: 70) .

En el caso concreto de la enseñanza-aprendizaje del diseño gráfico, cada vez es más frecuente que las prácticas manuales y cognitivas sean sustituidas por las tecnologías digitales. Valdés de León (2011) observó y analizó cinco situaciones particulares que permiten establecer los posibles efectos de esta dependencia tecnológica (*Esquema 18*).

<b>Pérdida definitiva e irrecuperable del contacto físico del diseñante con la “materia”</b>	“la falta de calidez y espontaneidad que solamente puede producir el contacto del sujeto con la materia que se ‘resiste’: allí donde la mano sigue siendo – <i>la herramienta del alma</i> – y el diseñador se asume como tal y no como un obediente <i>chofer de mouse</i> ” (2011: 68).
<b>Uniformización estilística</b>	Los bocetos y, en consecuencia, los objetos hechos en la computadora producidos por alumnos y diseñadores diferentes aparecen como resultados visuales similares.
<b>Crisis del concepto de “creatividad”</b>	La búsqueda de conceptos, de técnicas, de estilos e incluso de imágenes que contribuyen a la elaboración de un proyecto de diseño es realizado a través de internet. De esta manera, se sustituyen los libros, las visitas a los museos y el intercambio de puntos de vista entre colegas y profesionales de la disciplina y de otras.

**Extrema facilitación del proceso técnico-proyectual** La pérdida de rigor técnico y conceptual es una de las más preocupantes amenazas que asoman en el horizonte educacional. Se sustituye la formación disciplinar por la manipulación de programas computacionales.

---

**Afasia<sup>95</sup> proyectual** Se manifiesta en la dificultad que tiene el diseñador para fundamentar razonablemente su proyecto y las decisiones que lo llevaron a emprender el proceso de diseño.

*Esquema 18.* Relación de los conceptos de Valdés.

Fuente: Valdés de León (2011).

El reconocimiento interno desde la propia disciplina, y el demostrado por profesionales y académicos que participan transversalmente en el diseño gráfico, ha sufrido una división perceptiva magnificada por la dependencia tecnológica. Por una parte, es importante reconocer al diseñador gráfico como un participante estratégico que trabaja para hacer frente a las problemáticas de los contextos sociales, económicos e, inclusive, políticos. Pero desde su formación académica, el diseñador gráfico ha tenido la tendencia a dirigirse más hacia la producción de objetos con características indicativas y, por lo tanto, es asumido como un simple *hacedor de cosas* o *como un chofer de mouse*.

A pesar de que Gardner puntualiza sobre la influencia del avance tecnológico en el proceso formativo –no sólo del diseñador gráfico sino en general–, resulta pertinente retomar su propuesta para que una institución educativa sea ejemplar:

El diseño de mi escuela ideal del futuro se basa en dos hipótesis. La primera es que no todo el mundo tiene los mismos intereses y capacidades; no todos aprendemos de la misma manera. (Y ahora tenemos las herramientas para empezar a abordar estas diferencias individuales en la escuela). La segunda hipótesis puede doler: es la de que en nuestros días nadie puede llegar a aprender todo lo que hay para aprender. Todos querríamos, como los hombres y mujeres del Renacimiento, conocerlo

---

<sup>95</sup> Por afasia se entiende una incapacidad parcial o total para usar el lenguaje. Los problemas varían desde dificultades para encontrar las palabras, hasta una completa incapacidad para hablar. Algunas personas tienen problemas en comprender lo que dicen los demás, otras presentan problemas al leer, escribir o al tener que operar con números. En otros casos, las personas pueden tener problemas al querer expresar lo que quieren comunicar, aunque conservan intacta la comprensión. En la afasia se debe determinar en cada paciente las alteraciones específicas del habla y del lenguaje. <http://www.afasia.org/index.php/definicion> Sitio web consultado el 1 de marzo de 2018.

todo, o, por lo menos, creer en la posibilidad de llegar a conocerlo todo; sin embargo, este ideal ya no es posible. Por lo tanto, la elección se hace inevitable, y una de las cosas que quiero argumentar es que las elecciones que hacemos para nosotros mismos, y para la gente que está a nuestro cargo, pueden ser elecciones informadas. Una escuela centrada en el individuo tendría que ser rica en la evaluación de las capacidades y de las tendencias individuales. Intentaría asociar individuos, no sólo con áreas curriculares, sino también con formas particulares de impartir esas materias. Y después de los primeros cursos, la escuela intentaría también emparejar individuos con los diversos modelos de vida y opciones de trabajo que están disponibles en su medio cultural (Gardner, 1993: versión digital).

Dada la inminente influencia del avance tecnológico en el periodo formativo del diseñador gráfico, sobre todo en los medios digitales, resulta consecuente que esta tendencia se transmita al campo profesional. A continuación, se mostrarán algunos rasgos que han sido heredados del aula y que se amplificarán en el campo profesional del diseño gráfico.

### **3.3.2 Los riesgos para el campo profesional del diseño gráfico**

Como se ha argumentado, no se ha alcanzado aún un consenso que defina la identidad del diseñador gráfico. Remitiendo nuevamente a los conceptos de Bourdieu (2009), el entorno multi e interdisciplinario del campo profesional está conformado por diseñadores gráficos, así como por otros “jugadores” que dictan los *habitus* y las reglas del juego. A esto se añade el avance tecnológico de los medios digitales.

Los medios digitales no sólo transformaron la forma en que los diseñadores practican, sino también el papel de la comunicación en la vida de todos. Las nuevas tecnologías de finales del siglo XX reformaron el panorama cultural y cambiaron la escala con la cual se intercambia la información. El desafío del diseño actual es ir más allá de las interacciones simples con la tecnología y la información, y utilizar nuevas herramientas y medios para dar forma a las conversaciones que unen a las personas (Davis, 2017: 58-59).

Por otra parte, el concepto de Industria Cultural acuñado por Theodor Adorno y Max Horkheimer a mediados de la década de los cuarenta del siglo XX, se amplió hacia *Industrias Culturales*. Esta noción analiza y critica los sectores creativos y productivos que se han encargado de la difusión de la cultura. En su libro *Dialéctica de la ilustración*

(1944), los autores establecieron que las Industrias Culturales eran el cine, la radio y la fotografía, ya que fueron los medios más utilizados por la sociedad de la posguerra. Décadas más tarde, otros autores –como Gilles Lipovesky– ampliaron esta gama incluyendo la publicidad, la gastronomía, el turismo y el diseño, entre otros. Por ello, este concepto es analizado desde dos aristas: la de Horkheimer y de Adorno, y la de Lipovesky.

El régimen nazi obliga a Horkheimer y a Adorno a emigrar a Estados Unidos. Es en este país que indagan la relación social de la industria del entretenimiento y, posteriormente, la conceptualizan como Industria Cultural.

Analizan la producción industrial de los bienes culturales como movimiento global de producción de la cultura como mercancía. Los productos culturales, las películas, los programas radiofónicos, las revistas manifiestan la misma racionalidad técnica, el mismo esquema de organización y planificación por parte del management que la fabricación de coches en serie o los proyectos de urbanismo (Mattelart, 1995: 58).

Desde la óptica de Horkheimer y Adorno, la uniformización de la producción cultural se debía a la enorme influencia del sistema capitalista que controlaba gran parte de la sociedad occidental. La estandarización y la división del trabajo serían parte del modelo productivo de objetos simbólicos, como una película o un programa de radio.

Toda cultura de masas bajo el monopolio es idéntica, y su esqueleto –el armazón conceptual fabricado por aquél– comienza a dibujarse. Los dirigentes no están ya en absoluto interesados en esconder dicho armazón; su poder se refuerza cuanto más brutalmente se declara. El cine y la radio no necesitan ya darse como arte (Horkheimer y Adorno, 1944: 166).

Ahora bien, el diseño gráfico es identificado como un actor relevante en las Industrias Culturales, ya que está involucrado en el sistema productivo capitalista de múltiples objetos fuertemente influenciados por los avances tecnológicos contemporáneos. La mayor parte de este tipo de industrias están dirigidas al consumo y no al desarrollo del bienestar social.

En otro sentido, Lipovesky (2014) establece cuatro edades en la estetización del mundo. En la primera, las sociedades primitivas integraban sus manifestaciones artísticas y estilísticas con sus creencias mágicas y religiosas. A esta etapa, se la llama artistización ritual. La estetización aristocrática de la segunda época comienza a finales de la Edad

Media. La separación del artesano y del artista es el precedente de la modernidad estética. La tercera fase –la estetización moderna del mundo– se expande en el occidente entre el siglo XIII y XIX. Los artistas se alejan paulatinamente del mecenazgo de la iglesia y comienzan a depender más de las leyes del mercado artístico, instaurado por la burguesía. La última era, la transestética, es definida por Lipovsky de la siguiente manera:

Con el triunfo del capitalismo artístico, los fenómenos estéticos no reflejan ya pequeños mundos periféricos y marginales: integrados en los universos de producción, comercialización y comunicación de los bienes materiales, constituyen inmensos mercados organizados por gigantes económicos internacionales [...] El antiguo reinado del espectáculo ha desaparecido: ha sido reemplazado por el del hiperespectáculo que consagra la cultura democrática y comercial de la diversión (Lipovsky, 2014: versión digital).

A partir de la consolidación de las estrategias comerciales del capitalismo creativo transestético, el autor deja patente la democratización de las manifestaciones culturales – como el diseño– caracterizadas por su apertura a la sociedad de masas.

Ambas perspectivas, tanto la de Horkheimer y Adorno como la de Lipovsky, coinciden en evidenciar el riesgo que representa la estandarización de los modelos estéticos de las manifestaciones culturales en su participación social, los cuales han sustituido sus valores creativos y expresivos por los principios dictados por el capitalismo de consumo. “Por el momento, la técnica de la industria cultural ha llevado sólo a la estandarización y producción en serie y ha sacrificado aquello por lo cual la lógica de la obra se diferenciaba de la lógica del sistema social” (Horkheimer y Adorno, 1944: 166).

Por otro lado, el carácter proyectual del diseño gráfico no es finito, lo cual resulta determinante en su práctica profesional. Todo proceso de diseño, y el gráfico en específico, ha sido desarrollado a lo largo de su historia por modelos metodológicos que se adaptan a la naturaleza del proyecto y del objeto en cuestión.

Convengamos que, en la instancia del proyecto, cuando el sujeto tiene que estar “abierto” al sinnúmero de posibilidades que el poder ser del objeto en diseño le propone, puede ocurrir que termine quedando reducido a mero objeto de la tecnología, que puede asumir la “dirección” del proyecto compeliéndolo a diseñar lo que la tecnología le impone, limitando drásticamente aquellas posibilidades, caso en el cual el sujeto devendría objeto del objeto que él mismo ha diseñado (Valdés de León, 2011: 68).

Así, como actor relevante en las Industrias Culturales, el diseñador gráfico del siglo XXI se encuentra ante la disyuntiva de replantear su participación en el diseño y producción de objetos, así como en el proceso de enseñanza-aprendizaje de su disciplina. Por otro lado, también se cuestiona su posición ante la tendencia reduccionista y estandarizada, benéfica solamente para el capitalismo de consumo.

Las nuevas tecnologías ahora están transformando radicalmente nuestra relación con el mundo material, ingenieros, escritores de códigos, diseñadores de productos y científicos están en el centro de esas transformaciones, y no creo que sean capaces de augurar los posibles usos que se les darán a sus nuevos dispositivos, lo que significa que el “lado oscuro” de ciertas tecnologías puede convertirse fácilmente en realidades sociales (Margolin, 2017: 45).

Este “lado oscuro” que advierte el autor no está contemplado en el análisis crítico de los avances tecnológicos, lo que provoca que sea necesaria tanto la discusión disciplinaria en torno a la ambivalencia entre el progreso y el deterioro social y natural, como el replanteamiento transdisciplinario.

### **3.3.3 Los riesgos para la humanidad**

La crítica al avance tecnológico no debe concebirse solamente como el logro o las consecuencias de los procesos anteriores que conllevan al beneficio del ser humano. Este avance –y sobre todo desde la óptica racionalista– será analizado de manera crítica a partir de la perspectiva que involucra la participación del ser humano en la colectividad social.

Desde mediados del siglo XX, se han masificado las tecnologías portátiles, lo que permitió que gran parte de los seres humanos –sin distinción de clase social– tuvieran mayores facilidades para adquirir equipos de cómputo y dispositivos móviles digitales. Este hecho no sólo ha estado presente en las actividades profesionales, sino que también ha influenciado a los sectores del entretenimiento y de la educación, entre otros. La dependencia tecnológica comienza por estar presente en el campo profesional, posteriormente se traslada al ámbito académico y, finalmente, impacta al resto de la sociedad.

El riesgo social se ha construido a partir de la ausencia de cuestionamiento sobre las consecuencias de los avances tecnológicos cada vez más vertiginosos. Éstos tienden a destruir el entorno social a partir de la reducción de la interacción humana, en la cual el contacto físico es sustituido por los mensajes de texto, o por las publicaciones en las redes sociales. A este respecto, Marianne Wolf analiza la dualidad entre el progreso y la destrucción presenciada por la generación digital:

Una cosa que podemos imaginar es nuestra capacidad para el bien y la destrucción también se verá incrementada de manera exponencial [...] ¿Qué perderíamos si substituyéramos la capacidad del cerebro lector por las que se están formando en nuestra nueva generación de “digitales” que se quedan petrificados leyendo delante de la pantalla? (Wolf, 2008: 255).

Como lo relata Varela (2013), con el surgimiento de la cibernética en la década de los años cuarenta del siglo XX, los pensadores de ese entonces asociaban la inteligencia humana con la inteligencia de una computadora. En esa época resultaba relevante tal comparación, ya que ambas inteligencias realizaban operaciones lógicas basadas en símbolos. Inclusive, en 1938 Alan Turing había definido a la computación “como el tratamiento de símbolos” (Morin, 1999: 46). Hasta este momento, la analogía parecía pertinente y más cuando los símbolos son “‘representación’ o ‘intencionalidad’, el término filosófico que designa algo” (Varela 2013: 39). Pero, ¿no debería ser al contrario? Es decir, que el ser humano al diseñar los equipos de cómputo lo hizo emulando su propia inteligencia. Esta aseveración condujo a sobredimensionar la función herramental de la computadora. Tal como lo menciona Varela, “no hay computación sin representación” (2013: 39), y tal representación simbólica realizada anteriormente por la inteligencia humana ahora es reemplazada por la inteligencia de los equipos de cómputo.

Un ordenador digital opera sólo sobre la forma física de los símbolos que computa; no tiene acceso a su valor semántico. No obstante, sus operaciones están limitadas semánticamente porque los programadores han codificado toda distinción semántica relevante para su programa y lo han expresado en la sintaxis de su lenguaje simbólico (Varela, 2013: 39).

Los avances tecnológicos –sobre todo en el ámbito digital– han permitido que las computadoras no se limiten a realizar cálculos matemáticos o a generar y transmitir una

mayor cantidad de información de manera cada vez más rápida, mientras que la intencionalidad semántica continúa estando a cargo del ser humano. Se ha diversificado el número de participantes en este proceso, ya que existen programadores, diseñadores y otro tipo de operadores. Sin embargo, persiste la discusión si el número de emisores seguirá siendo reducido. Otra preocupación radica en la realización de investigaciones que carecen de análisis crítico y que tienen como objetivo lograr mayores y mejores atributos tecnológicos. De esta manera, se continuará cediendo ante la supremacía digital.

A pesar de que el pronóstico es negativo, surgen las Humanidades Digitales como una esperanza ante los riesgos de los avances tecnológicos. Dominique Vinck las define de la siguiente manera:

Los promotores de las humanidades digitales las consideran compuestas por todas las disciplinas científicas que capturan, analizan y presentan las dinámicas culturales y sociales pasadas, presentes y emergentes, mediante herramientas informáticas y el cálculo. Se refieren a todas las ciencias humanas y sociales (CHS) y a las actividades patrimoniales (incluyendo los archivos y las bibliotecas), culturales y sociales que ellas tratan (por ejemplo, redes sociales informáticas). Forman un espacio interdisciplinario que reúne CHS y ciencias y tecnologías de la información (CTI) en la investigación y desarrollo de nuevas herramientas (Vinck, 2018: 7).

Así, las Humanidades Digitales están presentes en parte de la sociedad del siglo XXI ya que participan en la formación educativa y en la investigación. De igual manera, contribuyen a la conciliación de las problemáticas culturales, económicas y sociales a través del uso de herramientas digitales. Desde este punto de vista, no se busca enaltecer y mucho menos desacreditar el papel de estos recursos, sino encontrar su justa dimensión ante esta problemática.

En 2010, en París –con motivo del taller THATCamp– un grupo de estudiosos de diversas disciplinas y algunos alumnos, redactaron el Manifiesto de las Humanidades Digitales (*Figura 15*). Llama la atención que en el tercer punto del documento se menciona lo siguiente: “Por Humanidades Digitales se entiende una ‘transdisciplina’ portadora de los métodos, dispositivos y perspectivas heurísticas relacionadas con procesos de digitalización en el campo de las Ciencias Humanas y Sociales”(ver *Figura 15*). La transdisciplina también es contemplada por las Humanidades Digitales, como integradora de los medios

digitales con las disciplinas humanísticas que inicialmente rechazaban la utilización de este tipo de medios tecnológicos.

**CONTEXTO**

Nosotros, participantes u observadores de las Humanidades Digitales nos reunimos en París con motivo del taller THATCamp en los días 18 y 19 de mayo de 2010

A lo largo de dos días, discutimos, intercambiamos opiniones y reflexionamos conjuntamente acerca de lo que son las Humanidades Digitales y tratamos de imaginar e idear lo que podrían ser.

Al final de estos dos días, que sólo fueron una etapa, proponemos a la comunidad científica y a todos los que participan en la creación, edición y valoración o conservación de los saberes un manifiesto sobre las Humanidades Digitales.

**DEFINICIÓN**

1. El giro digital producido en la sociedad modifica y cuestiona las condiciones de producción y de difusión de los saberes.
2. Consideramos que las Humanidades Digitales abarcan el conjunto de las Humanidades y de las Ciencias Sociales. Sin embargo no hacen tabla rasa del pasado, por el contrario, se apoyan en el conjunto de los paradigmas, saber hacer y conocimientos propios de estas disciplinas, al tiempo que movilizan herramientas y aproximaciones propiamente digitales.
3. Por *Digital Humanities* se entiende una "transdisciplina" que traslada los métodos, dispositivos y perspectivas heurísticas propias de lo digital al campo de las Ciencias Sociales y las Humanidades.

**SITUACIÓN**

4. Observamos:
  - que desde hace medio siglo se han multiplicado los experimentos digitales en el campo de las Humanidades y de las Ciencias Sociales. Que han surgido, muy recientemente, centros de *digital humanities* que son prototipos o lugares con aproximaciones específicas a los *Digital Humanities*.
  - que lo digital implica la presencia cada vez mayor de obligaciones técnicas y por lo tanto económicas en la investigación y que estas obligaciones son una oportunidad para que el trabajo colectivo evolucione.
  - que existe cierto número de métodos, ya experimentados, que se conocen y comparten de forma desigual.
  - que existen múltiples comunidades particulares que se constituyen por su interés por prácticas, herramientas o diversos objetos transversales (codificación de fuentes textuales, sistemas de información geográfica, lexicometría, digitalización del patrimonio cultural, científico y técnico, cartografía en la web, búsqueda de datos, 3D, archivos orales, artes y literaturas numéricas e hipermediáticas etc.), que convergen actualmente para formar el campo de las *Digital Humanities*.

---

# MANIFIESTO

## DE LAS HUMANIDADES DIGITALES

---

**DECLARACIÓN**

5. Nosotros, participantes de las *Digital Humanities*, nos constituimos en una comunidad de práctica solidaria, abierta, acogedora y de libre acceso.
6. Somos una comunidad sin fronteras. Somos una comunidad multilingüe y multidisciplinaria.
7. Nuestros objetivos consisten en hacer progresar el conocimiento, mejorar la calidad de la investigación en nuestras disciplinas, y enriquecer el saber y el patrimonio colectivo más allá de la esfera académica.
8. Abogamos por la integración de la cultura digital en la definición de la cultura general del siglo XXI.

**ORIENTACIONES**

9. Lanzamos un llamamiento en favor del libre acceso a los datos y metadatos. Estos tienen que ser documentados e interoperables tanto desde el punto de vista técnico como conceptual.
10. Estamos a favor de la difusión, circulación y libre enriquecimiento de los métodos, del código, de los formatos y de los resultados de la investigación.
11. Hacemos un llamamiento para incorporar la formación en Humanidades Digitales en las carreras de Humanidades y Ciencias Sociales. También deseamos que se creen diplomas específicos en el campo de las *Digital Humanities* y que se desarrollen formaciones profesionales afines. Finalmente, quisiéramos que esas competencias se tomaran en cuenta en la contratación y en la evolución de las carreras.
12. Nos comprometemos a crear una capacidad colectiva que se apoyará en un vocabulario común y se fundará en el trabajo conjunto de todos los actores. Esperamos que esta competencia colectiva se convierta en un bien común, porque no sólo constituye una oportunidad científica sino también una oportunidad de inserción profesional en todos los sectores.

13. Deseamos participar en la definición y difusión de buenas prácticas que se correspondan con necesidades disciplinarias y transdisciplinarias, que deberían resultar y ser desarrolladas a partir de un debate dentro de las comunidades implicadas. La apertura fundamental de las *Digital Humanities* asegura una aproximación pragmática de los protocolos y de las visiones que respeta el derecho a la coexistencia de métodos y competencias distintas, para un mayor provecho de esta reflexión y prácticas.
14. Llamamos a la construcción de infraestructuras digitales que respondan a necesidades reales. Estas infraestructuras digitales serán construidas de forma iterativa a través de métodos y aproximaciones cuya validez se ha comprobado dentro de las comunidades de investigación.

# ÚNETE A NOSOTROS

**MÁS INFORMACIÓN**

Web: <http://www.humanistica.eu/>  
 Correo electrónico: [contact@humanistica.eu](mailto:contact@humanistica.eu)  
 Lista de discusión: [humanistica@csu.fr](mailto:humanistica@csu.fr)

Humanistica es la futura asociación para las Digital Humanities.

© 2010 y 2011 por www.humanistica.eu

Figura 15. Manifiesto de las Humanidades Digitales.  
 Fuente <https://tcp.hypotheses.org/487>. Sitio web consultado el 13 de marzo de 2019.

El riesgo que tiene por delante la humanidad no está representado solamente por los avances tecnológicos, ya que la distinción semántica –es decir, la que se refiere a los aspectos del significado, del sentido e inclusive de la acción– aún le pertenecen al ser humano; quien todavía tiene la opción de decidir si continúa dependiendo de estos fenómenos o si los contempla como medios de producción, de entretenimiento, de educación y de salud, entre otros.

Para sintetizar y concluir, las características transdisciplinarias necesarias para que el diseñador gráfico se desarrolle en su proceso formativo y su práctica profesional demandan el control de herramientas, como los dispositivos digitales que han sido consecuencia de los avances tecnológicos. Además, resulta fundamental que simultáneamente desarrolle múltiples relaciones de interacción del pensamiento crítico, el cual es cada vez más necesario en este mundo complejo.

## Conclusiones

Las observaciones a las que se han llegado después de concluir esta investigación, han expuesto y analizado la problemática del diseño gráfico actual en México. Esto permite vislumbrar un escenario complejo, debido a que existe una pluralidad de perspectivas respecto a su significado. La vasta variedad de definiciones hechas por diversos profesionales, académicos del diseño gráfico y de otras disciplinas, no ha logrado el reconocimiento de los diferentes aspectos de realidad y de temporalidad. Esta situación, en lugar de lograr la integración identitaria, continúa provocando profundos desacuerdos.

En consecuencia, la pertinencia de esta investigación parte en identificar la problemática y establecer las hipótesis, para luego debatir las causas y las consecuencias de esta situación desde tres ejes argumentativos. La transdisciplina ha sido la metodología utilizada en este desarrollo, la cual se planteó posteriormente como la probable solución a la escisión del diseño gráfico. En un tercer momento, se intentó responder a la pregunta de investigación, dando origen a ciertas directrices que permitirán posteriormente continuar con el replanteamiento de esta disciplina joven y en construcción.

La disociación abordada desde el prólogo y en el desarrollo de este documento, ha sido analizada desde tres ejes argumentativos, cada uno desarrollado en su respectivo capítulo. En el primero, se indagó sobre la falta de consenso identitario del diseño gráfico, la identificación de las actividades que se realizan en esta disciplina y la pertinencia de su marco epistemológico. Estas características han permitido una continua discusión iniciada por otros autores y, al mismo tiempo, la cimentación disciplinar.

Por otro lado, tampoco existen consensos sobre las actividades realizadas por el diseñador gráfico, ya que es percibido únicamente como un teórico o como un práctico. Desde su formación académica o a partir de su práctica profesional, cada diseñador gráfico tiende a desarrollar una característica más que la otra. En la actualidad, la disciplina no contempla la articulación de ambas funciones.

De igual manera se ha manifestado la importancia de la revisión de su marco epistemológico, el cual permitirá evaluar la pertinencia de los conceptos teóricos que han sido generados por el propio diseño gráfico y de los que han sido adoptados de otras disciplinas. Al examinar la pertinencia de estos principios en la aplicación práctica de la

disciplina, en el caso que resulten obsoletos o que no hayan sido actualizados, el docente y el profesional del diseño gráfico decidirán si continúan o no utilizándolos. Es importante advertir que, ante la indecisión y la falta de análisis al respecto, la escisión entre teoría y práctica continuará.

Cabe mencionar que este trabajo de investigación recurre a utilizar múltiples ejemplos de situaciones y de conceptos que reflejan la cotidianidad de la práctica profesional y docente del diseñador. Éstos comparan las características funcionales, estéticas y tecnológicas de objetos como lápices, plumas y computadoras, entre otros. También se ha ilustrado esta exploración con otros casos que contextualizan la relación entre el diseño gráfico y la transdisciplina.

En el segundo capítulo, se ha destacado el papel fundamental de la Bauhaus, la primera escuela de diseño. Después de cien años de su fundación, se han publicado gran variedad de artículos y de libros que polemizan su breve pero contundente participación en el proceso de modernización. Sin embargo, gran parte de sus críticos y de sus defensores coinciden en la trascendencia del modelo educativo que dio lugar al primer título universitario de diseñador.

Al llegar este modelo educativo a México, tuvo ciertas semejanzas con el proceso de enseñanza-aprendizaje precedente al periodo universitario. Una cantidad considerable de alumnos había sido formada por el modelo vinculado al pensamiento racionalista tanto en la situación educativa alemana de 1919 como en la mexicana de la década de los cincuenta. Como lo considera el principio del tercer incluido, visto anteriormente, desde el axioma de la identidad y de la no contradicción, estas dos experiencias educativas de diseño gráfico accedieron a contemplar otras primicias que permiten ser válidas desde diversos principios de realidad y temporalidad.

Si se considera a un diseñador solamente desde el aspecto teórico y no desde su lado práctico –y viceversa– no se estaría atendiendo a las exigencias del contexto social, económico e histórico del siglo XXI, el cual demanda la articulación de estos dos principios. Debido a la dificultad de revertir las secuelas de la formación básica conductista-asociativa utilizada por el modelo educativo mexicano, resulta pertinente incentivar el principio del tercer incluido en el curso universitario de diseño gráfico.

Este principio articula simultáneamente las particularidades significativas y conciliadoras del individuo y de la sociedad. Al considerarse constructivista, permite que el diseñador gráfico constantemente se forme a sí mismo desde su propia perspectiva y las interacciones colectivas. Este proceso es significativo, ya que es el resultado del procesamiento de conocimientos y de experiencias que el diseñador gráfico ha recibido en su trayectoria académica y laboral. La unión entre lo individual y lo social se da al momento de aplicar los conocimientos y las experiencias obtenidas por el individuo, el cual los plasma en los objetos solicitados para resolver determinados problemas.

Resulta fundamental dejar de contemplar al diseñador desde los inconvenientes que han obstaculizado su práctica formativa y profesional. El primero está constituido por el poco incentivo para realizar actividades de pesquisa epistemológica. A pesar de ello, gran parte de los PAs contemplan la investigación como una herramienta de búsqueda de datos técnicos que permiten realizar los proyectos de diseño. Otro inconveniente se presenta al momento en que los alumnos son advertidos de que en esta licenciatura desarrollarán principalmente el lenguaje visual y, por lo tanto, no necesitarán dominar otro tipo de habilidades como la escritura, y mucho menos las matemáticas. Por último, es importante replantear lo transdisciplinario para evitar dinámicas de trabajo en las cuales cada participante colabora con una parte de lo que debería ser un proyecto integral, generando un proceso desarticulado y segmentado.

También se indicó en el segundo capítulo que el Conductismo Digital continúa con el condicionamiento del alumno, el cual antes se realizaba por medios analógicos. Además, esta situación consolida la idea de que los equipos de cómputo son un fin en sí mismos, olvidando su carácter instrumental. Así, resulta ilusorio que la utilización de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje contrarreste este tipo de tradición educativa, sino más bien la magnifique. Por tal motivo, resulta fundamental el análisis crítico de la perspectiva conductual y de los principios racionalistas lógicos de los equipos de cómputo y otros dispositivos digitales.

El tercer capítulo destaca la dicotomía de los avances tecnológicos que se realizan en los escenarios social, económico y político del siglo XXI, en lapsos cada vez más cortos. Los logros que han conseguido los sectores industriales, económicos y gubernamentales, son transmitidos prácticamente de manera inmediata a todos los rincones del planeta. Este

fenómeno también incluye los bienes culturales, que han sido identificados por Horkheimer y Adorno como objetos de producción, de comunicación y de consumo. La crítica al capitalismo realizada por estos autores desde la década de los cincuenta del siglo XX, es retomada con especial interés por parte de otros autores, como Lipovsky.

La participación de la disciplina del diseño gráfico en las Industrias Culturales se percibe desde una visión optimista, ya que permite la democratización y la accesibilidad de un mayor número de profesionales del arte y del diseño. Pero como uno de los principios fundamentales que tiene el diseñador es crear objetos para toda la sociedad, esta visión resultaría muy limitada. Otra óptica reduccionista permitiría contemplar al diseñador gráfico como un *hacedor de cosas*, que cede a la producción de objetos simbólicos y sociales ante la creación de objetos cuyas funciones son asociativas. Por lo tanto, el diseñador se dirige prácticamente al funcionalismo productivo orientado por el mercado de consumo.

Ante esta disyuntiva, el diseñador gráfico tiene la opción de continuar participando de manera significativa en tres tipos de sociedades. La primera es la sociedad del riesgo definida por Ulrich Beck, en la cual está apoyado por la fuerza productiva resultante del avance tecnológico y, en consecuencia, opta por satisfacer solamente las necesidades de la industrialización. La sociedad de la información sería la segunda opción, en la que podría replantear su participación. Este formato da la preferencia a la exagerada cantidad y el flujo acelerado de la información, dejando de lado su veracidad. De tal manera, el diseñador gráfico necesita replantear su participación en la acelerada producción de mensajes que corren el peligro de convertirse en desinformación.

A pesar de que su objetivo principal no es producir conocimientos –como lo menciona Chaves– el diseño gráfico ha participado en la creación de saberes, tanto teóricos como prácticos y docentes. Este hecho le permite participar de manera más significativa en la sociedad del conocimiento. Ésta valora la evolución de los datos en información que, al tener un significado validado, se transforma en conocimiento. Para poder continuar con esta tendencia, es fundamental que el diseñador se acerque más a la lectura y a la investigación bibliográfica en dispositivos tanto analógicos como digitales.

Esta indagación no pretende estigmatizar el consumo de los objetos ni el avance tecnológico, ya que ambos forman parte de la esencia del diseño gráfico. Como ha sido

destacado, el diseñador gráfico crea objetos que serán adquiridos y utilizados por los usuarios que buscarán atender a sus necesidades. Por otra parte, como lo expuso Fernando Rovalo, el esquema tecnológico es uno de los tres elementos que construyen el esquema formal del objeto. No obstante, se estaría cometiendo un error al no aceptar que el consumo y el avance tecnológico juegan papeles fundamentales en el progreso y en el deterioro del entorno social y natural. Por tal motivo, es urgente delimitar la utilización instrumental de los avances de la tecnología digital como un medio, así como replantear las causas y las consecuencias que provocan los excesos de consumo de los recursos naturales y de los objetos.

Se ha mencionado el carácter multi e interdisciplinario del diseño gráfico desde la adopción de métodos y conocimientos de otras disciplinas; y cómo han interactuado en esta disciplina. También se han presentado las características transdisciplinarias que no han sido lo suficientemente estudiadas desde esta perspectiva, probablemente por la falta de recursos teóricos al respecto. La triada que relaciona lo real, lo virtual y lo artificial de un objeto producido a partir del proceso de diseño gráfico, es un claro ejemplo de la relación entre los principios dialógicos transdisciplinarios.

En síntesis, la transdisciplinaria como metodología de investigación y como propuesta para solucionar la disociación del diseño gráfico permite la relación transversal entre conceptos opuestos y percibidos desde distintos principios de realidad y de temporalidad, logrando obtener nuevos aspectos compartidos por los elementos relacionados. Esto resulta crucial para el replanteamiento de los fundamentos epistemológicos del diseño gráfico, así como para la valoración de su incidencia en el entorno social y el cuestionamiento crítico de los avances tecnológicos.

## Bibliografía

- Abbagnano Nicola y A. Visalberghi (1995). *Historia de la Pedagogía*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Acha, Juan (1988). *Introducción a la teoría de los diseños*. Ciudad de México: Trillas.
- \_\_\_\_\_ (s.f.). “Las ciencias y las artes. México Escuela Nacional de Artes Plásticas”. Disponible en <https://es.scribd.com/document/209152004/Juan-Acha-Las-Ciencias-y-Las-Artes>
- Ardila, Rubén (2013). “Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913”. En *Revista Latinoamericana de Psicología*. 45(2), 315-319. [Fecha de consulta: 1 de agosto de 2019].
- Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80528401013>
- Ashton, Thomas (2008). *La Revolución Industrial, 1760-1830*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Bartlett, Frederic (1932). *Remembering. A study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Beck, Ulrich (1986). *Sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Béguin, Albert (2017). *Pascal*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Benjamin, Walter (2015). *El autor como productor*. Madrid: Casimiro Libros.
- Bonsiepe, Gui (1985). *El diseño de la periferia. Debates y experiencias*. Ciudad de México: Gustavo Gili.
- Bourdieu, Pierre (2009). *El sentido práctico*. Ciudad de México: Siglo XXI editores.
- \_\_\_\_\_ (2010). *El sentido social del gusto. Elementos para una sociología de la cultura*. Ciudad de México: Siglo XXI editores.
- Breton, Philippe (1989). *Historia y crítica de la informática*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Bruner, Jerome (2018). *Desarrollo cognitivo y Educación*. Selección de textos de Jesús Pañacios. Madrid: Morata.
- Bunge, Mario (2014). *La Ciencia. Su método y su filosofía*. Ciudad de México: Editorial Sudamericana.
- Bürdek, Bernhard (1994). *Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.

- Campi, Isabel (2013). *La Historia y las teorías historiográficas del Diseño*. Ciudad de México: Designio.
- Cardoso, Rafael (2014). *Diseño para un Mundo Complejo*. Ciudad de México: Ars Optika.
- Castells, Manuel (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Volumen I. Madrid: Alianza Editorial.
- Ceruzzi, Paul (1998). *A History of Modern Computers*. Cambridge: The MIT Press.
- Chamak, Brigitte (Mayo de 1997). “El grupo de los diez”. En *Le Monde Diplomatique*. Recuperado de <https://www.monde-diplomatique.fr/1997/05/CASSEN/4377>
- Chandle, Daniel (2007). *Semiotics. The Basics*. Nueva York: Routledge.
- Chartier, Roger y Carlos Scolari (2019). *Cultura Escrita y Textos en Red*. Barcelona: Gedisa.
- Chaves, Norberto (s.f.). “Dos distorsiones en la enseñanza del diseño gráfico”. En *Foroalfa*. Recuperado de <https://foroalfa.org/articulos/dos-distorsiones-en-la-ensenanza-del-diseno-grafico>
- \_\_\_\_\_ (s.f.). “Cuatro mitos en la cultura del diseño”. En *Archivo de Norberto Chaves*. Recuperado de [http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro\\_mitos\\_en\\_la\\_cultura\\_del\\_diseño](http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/cuatro_mitos_en_la_cultura_del_diseño)
- Comaprod (2014). *Guía para la evaluación educativa del Diseño*. Ciudad de México: Comaprod.
- \_\_\_\_\_ *Diagnóstico y Prospectiva de la Educación Superior del Diseño en México*. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2019] Disponible en <http://www.comaprod.com/wp-content/uploads/2018/06/comaproddiagnostico.pdf>
- Cossu, Matteo y Claire Dalquié (2015). *La serigrafía. Un completo manual de herramientas, técnicas y ejemplos de artistas internacionales*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Davenport, Thomas y Laurence Prusak (1998). *Working Knowledge. How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davis, Meredith y Jamer Hunt (2017). *Visual Communication. An introduction to design concepts un everyday experience*. Londres: Bloomsbury Publishing.
- da Vinci, Leonardo (2004). *Tratado de la pintura*. Buenos Aires: Agebe.
- De Anda Alanis, Enrique (1997). *Art Decó. Un país nacionalista, un México cosmopolita*. Ciudad de México: INBA.

- De Moragas Spà, Miguel (2011). *Interpretar la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Dondis, Dondis (2017). *La Sintaxis de la Imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Dormer, Peter (1995). *El diseño desde 1945*. Barcelona: Destino. Droste, Magdalena (2019). *Bauhaus-Archiv Berlin*. Polonia: Taschen.
- Durkheim, Émile (2009). *Educación y sociología*. Ciudad de México: Editorial Colofón.
- Eco, Umberto (2000). *Tratado de Semiótica general*. Barcelona: Lumen.
- Esqueda, Román (2003). *El juego del diseño*. Ciudad de México: Desiginio.
- Fernández, Silva (2006). *The Origins of Design Education in Latin America: From the hfg in Ulm to Globalization*. Cambridge: The MIT Press-Journals.
- Frascara, Jorge (2018). *Enseñando diseño*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Freire, Paulo (2017). *Pedagogía del Oprimido*. Ciudad de México: Siglo XXI editores.
- Fuenmayor, Elena (1996). *Ratón, ratón...Introducción al diseño gráfico asistido por ordenador*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fuentes, Rodolfo (2005). *La práctica del diseño gráfico. Una metodología creativa*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, Howard (1993). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Giner de la Fuente, Fernando y María de los Ángeles Gil Estallo (2004). *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*. Madrid: ESIC Editorial.
- Gliimer von, Berta (1957). *Apuntes de técnica del Kindergarten*. México: BLG.
- Gruzinski, Serge (1988). *La colonización de lo imaginario. Sociedades indígenas y occidentalización en el México español. Siglos XVI-XVIII*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Gutiérrez Martínez, Francisco (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. Madrid: McGraw-Hill.
- Heller, Steven (2015). *The Education of a Graphic Designer*. Nueva York: Allworth Press.
- Horkheimer, Max y Theodor Adorno (1944). *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Editorial Trotta.
- Kloss Fernández del Castillo, Gerardo (2013). *Historia, diseño y edición. Antologías*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Kopp, Rudinei (2013). *Diseño gráfico cambiante*. Ciudad de México: Ars Optika.

- Köppen, Elke; Ricardo Mansilla y Pedro Miramontes (2005). “La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos”. En *Ciencias*, Núm. 79, julio-septiembre, 4-12. Disponible en <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/56-revistas/revista-ciencias-79/579-la-interdisciplina-desde-la-teoria-de-los-sistemas-complejos.html>
- León-Portilla, Miguel (1983). *Los antiguos mexicanos a través de sus crónicas y cantares*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Lipovsky, Gilles y Jean Serroy (2014). *La estetización del mundo. Vivir en la época del capitalismo artístico*. Barcelona: Anagrama.
- Lupton, Ellen y Abbot Miller (Editores). (2002). *El ABC de la Bauhaus y la teoría del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- \_\_\_\_\_ (2016). *Dos ensayos. El diseñador como productor. Potenciando las habilidades del estudiante*. México: Ars Optika. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2018] Disponible en <http://arsoptikaeditores.com.mx/node/21>
- Luria, Alexander; Alexis Leontiev y Lev Vygotsky (2011). *Psicología y Pedagogía*. Sevilla: Ediciones Akal.
- Maldonado, Tomás (1999). *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Mangone, Carlos y Jorge Warley (1994). *El Manifiesto. Un género entre el arte y la política*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Manovich, Lev (2013). *El Software toma el mando*. Nueva York: Editorial UOC.
- Margolin, Victor y Richard Buchanan (Editores) (1995). *The Idea of Design. A Design Issues Reader*. Cambridge: The MIT Press.
- \_\_\_\_\_ (2017). *Construir un mundo mejor. Diseño y responsabilidad social*. Ciudad de México: Designio.
- Martín-Barbero, Jesús (2005). “Transdisciplinariedad: notas para un mapa de sus encrucijadas cognitivas y sus conflictos culturales”. En *Cultura, identidades y saberes fronterizos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Martínez Leal, Luisa (1990). *Treinta Siglos de Tipos y Letras*. Ciudad de México: Tilde Editores (UAM-A).
- Martín Juez, Fernando (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.

- Mattelart, Armand y Michèle Mattelart (1995). *Historia de la Comunicación*. Barcelona: Paidós.
- \_\_\_\_\_ (2007). *Historia de la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- Meggs, Philip (1991). *Historia del Diseño Gráfico*. Ciudad de México: Trillas.
- Meirieu, Philippe (2012). *Frankenstein Educador*. Barcelona: Ediciones Laertes.
- Moreno, Tiburcio (2017). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.
- Morin, Edgar (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (1999). *El Método III. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- \_\_\_\_\_ (1999a). *Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro*. Ciudad de México: Dower Internacional.
- Munari, Bruno (1997). *Design e comunicação visual*. São Paulo: Martin Fontes.
- Negroponte, Nicholas (1996). *Ser Digital*. Ciudad de México: Océano.
- Neumann von, John (1963). *The Computer and the Brain*. Connecticut: Yale University Press.
- Nicolescu, Basarab (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Recuperado de <http://www.edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-la-transdisciplinariedad-en-manifiesto/29-tematica/basarab-nicolescu.html#>
- Pérez Cortés, Francisco (2003). *Lo material y lo inmaterial en el arte-diseño contemporáneo*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Pozo Municio, Juan Ignacio y María del Puy Pérez Echeverría (Coords.) (2009). *Psicología del Aprendizaje Universitario: La formación en competencias*. Madrid: Morata.
- Presnsky, Marc (2013). *Enseñar a nativos digitales. Una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento*. Ciudad de México: Biblioteca Innovación Educativa.
- Rangel Alanís, Luz María (2011). *Del arte de imprimir o la Biblia de 42 líneas: aportaciones de un estudio crítico*. (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Rivera, Antonio (Coord.) (2006). *Didáctica del Diseño Gráfico: Registro de una experiencia viva*. Ciudad de México: Encuadre.

- \_\_\_\_\_ (2013). *La nueva educación del diseñador gráfico*. Ciudad de México: Designio.
- \_\_\_\_\_ (2018). *La evaluación de la educación del diseño en México: Un enfoque desde la didáctica*. Ciudad de México: Comaprod.
- Rodríguez González, Abelardo (1996). *Logo ¿qué?* Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- Rodríguez Morales, Luis (2004). *Diseño: Estrategia y Táctica*. Ciudad de México: Siglo XXI editores.
- \_\_\_\_\_ (1989). *Para una teoría del diseño*. México: Tilde Editores (UAM-A).
- \_\_\_\_\_ (1995). *El diseño preindustrial. Una visión histórica*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Salinas, Óscar (1992). *Historia del Diseño Industrial*. Ciudad de México: Trillas.
- San Martín, Iván (1993). *Medio siglo de arquitectura, historias y tendencias*. Ciudad de México: UNAM.
- Sartori, Giovanni (2012). *Homo Videns. La sociedad teledirigida*. Ciudad de México: Editorial Taurus.
- Serres, Michel (1968). *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Skinner, Burrhus Frederic (1973). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Editorial Labor.
- Steiner, George (2017). *Heidegger*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica
- Strathen, Paul (2000). *Turing y el ordenador*. España: Siglo XXI editores.
- Stukeley, William (1752). *Memoirs of Sir Isaac Newton's life*. Londres: The Perfect Library.
- Tapia, Alejandro (2004). *El diseño gráfico en el espacio social*. Ciudad de México: Designio.
- Telesca, Walter (2015). *Resúmenes y conceptos de métodos de aprendizajes*. Avellaneda: WGT Ediciones
- Valdés de León, Gustavo (2011). *Una molesta introducción al estudio del Diseño*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Varela, Francisco (2013). *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. Barcelona: Gedisa.

- Vilanova, Santiago (1998). *Chernóbil: El Fin del mito nuclear. El impacto informativo y biológico del mayor accidente electronuclear*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Vinck, Dominique (2018). *Humanidades Digitales. La cultura frente a las nuevas tecnologías*. Ciudad de México: Gedisa.
- Vitruvio, Marco (1995). *De Architectura. Los Diez libros de Arquitectura*. Madrid: Alianza Editorial.
- von Osten, Marion y Grant Watson (2019). *Bauhaus Imaginista*. Londres: Thames & Hudson.
- Vygotsky, Lev (2017). *Obras Escogidas. Tomo I*. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Wick, Rainer (2007). *La pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial.
- Winograd, Terry y Fernando Flores (1987). *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Berlin: Addison Wesley.
- Wittlich, Petr (1990). *Art Nouveau*. Madrid: Libsa.
- Wolf, Maryanne (2008). *Cómo aprendemos a leer. Historia y ciencia del cerebro y la lectura*. Barcelona: Ediciones B.
- \_\_\_\_\_ (2018). *Reader come home. The reading brain in a digital world*. Nueva York: Harper Collins Publishers.

Cuernavaca, Morelos, 4 de diciembre de 2019.

**Dra. María Araceli Barbosa Sánchez**  
**Coordinadora del Doctorado en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**Rodrigo Alvarez de Mattos**

Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis refleja un manejo adecuado de los conceptos teóricos adquiridos y formulados y cumple con la normativa del posgrado y la institución.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



Dra. Lorena Noyola Piña

Cuernavaca, Morelos, 21 de noviembre del 2019.

**Dra. Lorena Noyola Piña**  
**Directora de la Facultad de Diseño**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**Rodrigo Alvarez de Mattos**

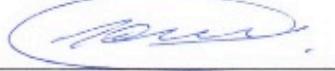
Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que:

La tesis refleja un manejo adecuado de los conceptos adquiridos a la largo del posgrado y cumple con todos los puntos establecidos en los lineamientos de titulación del Doctorado en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



---

Dr. Joel Ruiz Sánchez

Cuernavaca, Morelos, 19 de noviembre de 2019.

**Dra. Lorena Noyola Piña**  
Directora de la Facultad de Diseño  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**Rodrigo Alvarez de Mattos**

Para obtener el grado de Doctor(a) en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis cumple con el rigor académico tanto en el nivel teórico como metodológico que exige el posgrado.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



Dra. María Araceli Barbosa Sánchez

Cuernavaca, Morelos, 20 de noviembre de 2019.

**Dra. Lorena Noyola Piña**  
**Directora de la Facultad de Diseño**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**Rodrigo Alvarez de Mattos**

Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis cumple con los requisitos necesarios para la obtención del grado mencionado.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



---

Dra. Luz María Rangel Alanís

Cuernavaca, Morelos, a 19 de noviembre de 2019.

**Dra. Lorena Noyola Piña**  
**Directora de la Facultad de Diseño**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
P R E S E N T E

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**Rodrigo Álvarez de Mattos**

Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado, por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis ha logrado sintetizar con gran claridad y precisión los múltiples aspectos y posturas alrededor del complejo sistema multivariado de problemas que dificultan la innovación pedagógica en el campo del diseño gráfico en México, un campo de por sí social y profesionalmente disociado desde su origen, sujeto a un canon pedagógico con múltiples mitos y ambivalencias, y en un contexto agravado por la revolución digital. Desearía ver este texto en manos de los profesores que enseñarán diseño en el futuro, pues puede arrojar valiosa luz en un difícil enredo que ha detenido el avance de los docentes de ayer y hoy.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



Dr. Gerardo Francisco Kloss Fernández del Castillo

Cuernavaca, Morelos a 26 de noviembre de 2019.

**Dra. María Araceli Barbosa Sánchez**  
**Coordinador del Doctorado en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Presente.**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

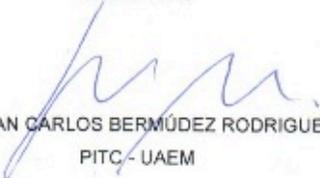
**Rodrigo Alvarez de Mattos**

Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis es un aporte a la reflexión de la didáctica y ejercicio profesional del Diseño, proyectándose hacia la importancia que este tiene dentro del mundo actual, contemplando la problemática de reajuste para la supervivencia planetaria.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

Atentamente



Dr. JUAN CARLOS BERMÚDEZ RODRIGUEZ  
PITC- UAEM

Cuernavaca, Morelos, 13 de Noviembre de 2019

**DRA. MARÍA ARACELI BARBOSA SÁNCHEZ**  
**COORDINADORA DEL DOCTORADO EN IMAGEN, ARTE, CULTURA Y SOCIEDAD**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**  
**P R E S E N T E**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis: **Análisis de la problemática actual del diseño gráfico en México a partir de una perspectiva transdisciplinaria**, que presenta el alumno:

**RODRIGO ALVAREZ DE MATTOS**

Para obtener el grado de Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad. Considero que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser sustentada en el examen de grado por lo que doy mi VOTO APROBATORIO para que se proceda a la defensa de la misma.

Lo anterior con base en que la tesis refleja un manejo adecuado de los conceptos adquiridos a lo largo del posgrado, y cumple con todos los puntos establecidos en los lineamientos de titulación del Doctorado en Imagen Arte, Cultura y Sociedad.

Sin más por el momento me despido, quedando de usted para cualquier duda o aclaración.

**ATENTAMENTE**

  
**DRA. LAURA SILVIA IÑIGO DEHUD**