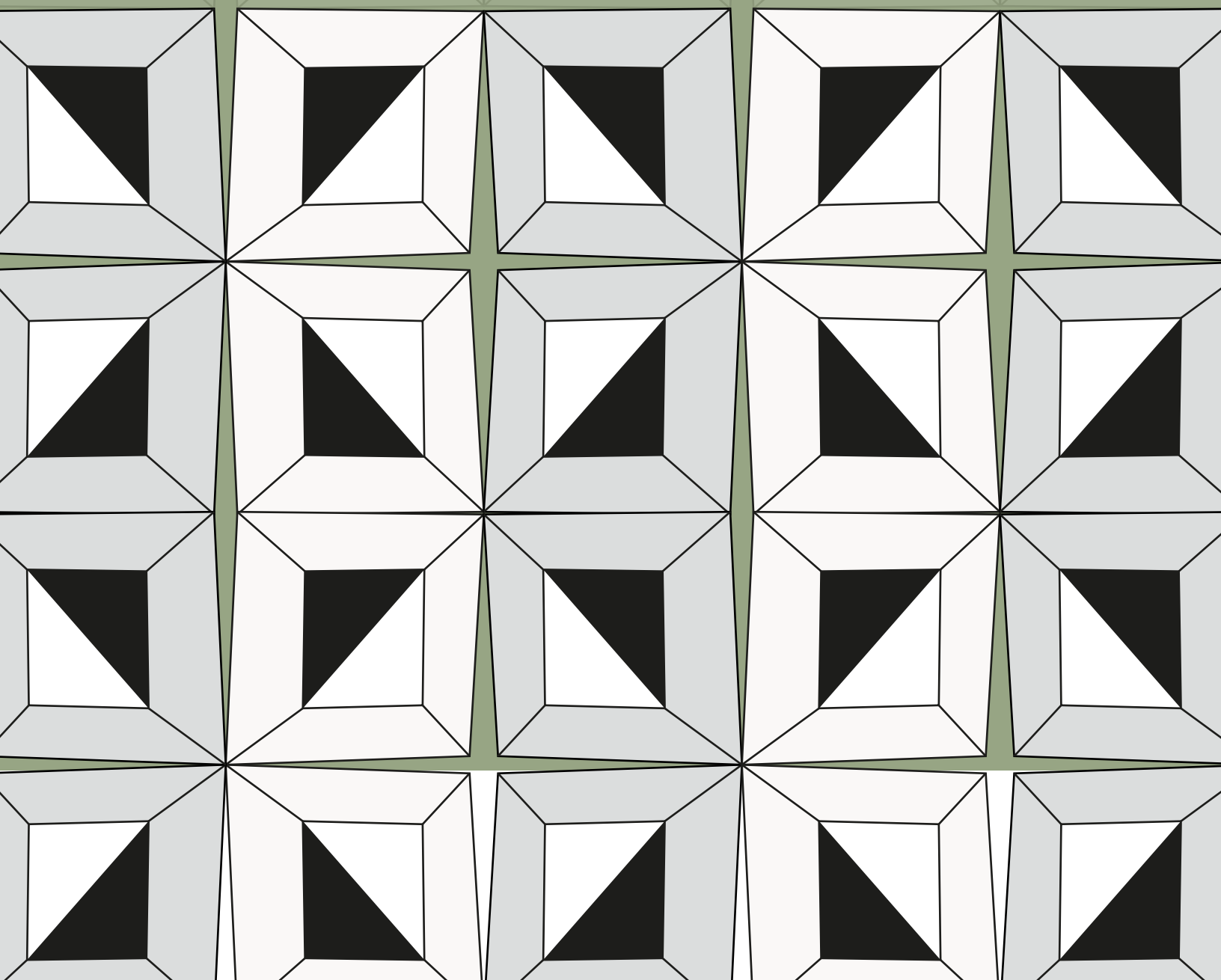
TRANSFORMACIONES Y RETOS DE LA EDUCACIÓN EN LAS ARTES Y LOS DISEÑOS TOMO 3

Alma Elisa Delgado Coellar
Huberta Márquez Villeda
(Coordinadoras)



TRANSFORMACIONES Y RETOS DE LA EDUCACIÓN EN LAS ARTES Y LOS DISEÑOS (TOMO 3)

Primera edición, mayo de 2024
D. R. © 2024

Universidad Euroamericana, Panamá
EDP University, Puerto Rico

ISBN DE LA COLECCIÓN: 978-9962-8555-3-8
ISBN TOMO 3: 978-1-950792-93-1

ESTE LIBRO FUE DICTAMINADO POR PARES ACADÉMICOS CON EL MÉTODO DOBLE CIEGO (double blind).

La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 4.0 Internacional
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES.

Esta licencia permite:
COMPARTIR (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato).

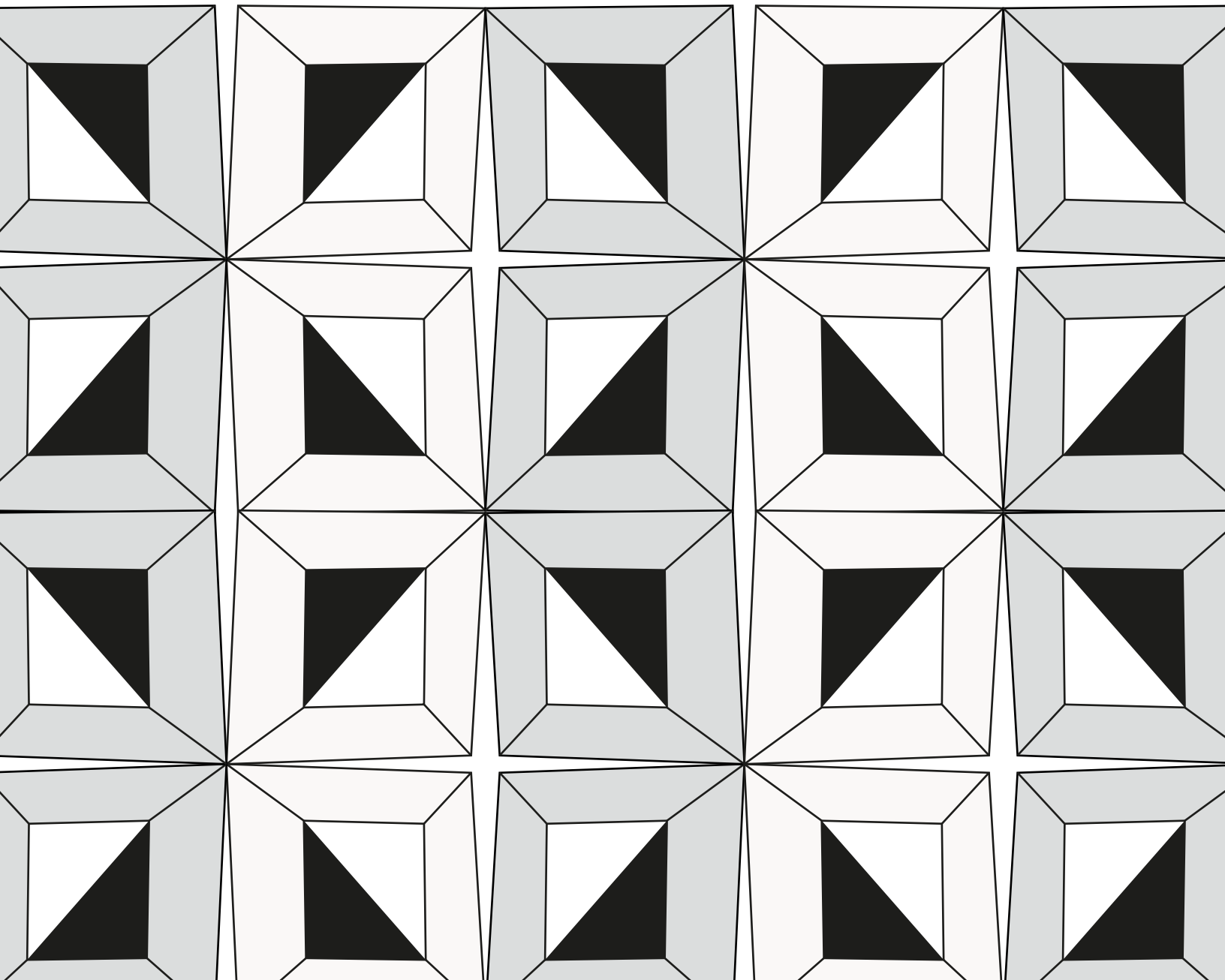
Bajo los siguientes términos:
RECONOCIMIENTO. Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios.
NO COMERCIAL. Usted no puede hacer uso del material para una finalidad comercial.
COMPARTIR IGUAL. Si remezcla, cita o crea a partir del material, deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

Coordinadoras:
Alma Elisa Delgado Coellar
Huberta Márquez Villeda

Gestión editorial de la Colección: Raúl J. Martínez (Universidad Euroamericana, Panam
Gestión editorial del Tomo 3: Edgardo Machuca Torres (EDP University, Puerto Rico)
Corrección de estilo: Anelli Lara Márquez
Diseño editorial: Alma Elisa Delgado Coellar

TRANSFORMACIONES Y RETOS DE LA EDUCACIÓN EN LAS ARTES Y LOS DISEÑOS TOMO 3

Alma Elisa Delgado Coellar
Huberta Márquez Villeda
(Coordinadoras)



AGRADECIMIENTOS

Transformaciones y retos de la educación en las artes y los diseños, ha sido posible gracias al esfuerzo conjunto y la alianza interinstitucional de cuatro Instituciones de Educación Superior (IES) en México (Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Facultad de Artes y Diseño, ambas entidades de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como, la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco y la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México), que reunen esfuerzos para organizar un espacio de reflexión académica en torno a las transformaciones educativas que suscitan en las Artes y los Diseños (arquitectónico, gráfico/comunicación visual, industrial, urbano).

Valga este espacio para reconocer ampliamente las contribuciones de sus académicas y académicos, que se concentraron en torno a preocupaciones disiciplinares comúnes.

Agradecemos a las autoridades de cada una de las IES que ha apoyado los encuentros y el intercambio interinstitucional, lo cual, ha permitido abonar a la teoría, historia y crítica de la educación en las Artes y los Diseños de cara a los retos de transformación para el siglo XXI, a través de los libros que ponemos a disposición de la comunidad nacional e internacional bajo los principios de ciencia abierta que privilegia nuestra tarea como Universidades Públicas.

Alma Elisa Delgado Coellar (*FES Cuautitlán, UNAM*)
Huberta Márquez Villeda (*FES Cuautitlán, UNAM*)
Juana Cecilia Angeles Cañedo (*UAM Azcapotzalco*)
Daniela Velázquez Ruíz (*FAD, UAEMex*)
Christián Chávez López (*FAD, UNAM*)

TRANSFORMACIONES Y RETOS DE LA EDUCACIÓN EN LAS ARTES Y LOS DISEÑOS TOMO 3

Alma Elisa Delgado Coellar
Huberta Márquez Villeda
(Coordinadoras)

ÍNDICE

PRÓLOGO 11
Sandra Luz Molina Mata

INTRODUCCIÓN 15
Daniela Velázquez Ruíz
Huberta Márquez Villeda
Alma Elisa Delgado Coellar

PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO 1 25
PERFILES CULTURALES EN LA UAEMÉX
Alejandro Flores Solís
María Trinidad Contreras González
Sharon Graciela Rocha Goicochea

CAPÍTULO 2 55
ÁMBITO EDUCATIVO Y FORMACIÓN DE LOS DISEÑADORES INDUSTRIALES EN MÉXICO
Joaquín Trinidad Iduarte Urbieta
María Trinidad Contreras González

CAPÍTULO 3 85
DISEÑO Y DOCENCIA; LA SEGREGACIÓN QUE POTENCIALIZA HABILIDADES DE LAS ESTUDIANTES ZURDAS
Elsa Morales Castañeda
Miguel Ángel Rubio Toledo

FLEXIBILIDAD Y CURRÍCULO

CAPÍTULO 4.....105
EL ARTE COMO ESTRATEGIA PARA UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA HACIA LA NEURODIVERGENCIA
Azael Pérez Peláez
Eska Elena Solano Meneses

CAPÍTULO 5.....129
DISEÑO: APORTES TEÓRICOS SOBRE EL VALOR, EL TRABAJO Y LA LÓGICA DIALÉCTICA
Felipe Hernández Trejo

CAPÍTULO 6.....147
IMPLEMENTACIÓN DE OFICIOS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DEL DISEÑADOR
Daniel Mendieta Caballero
Jesús Enrique De Hoyos Martínez
Johann Michael Antúnez López

CAPÍTULO 7.....167
UNA REVISIÓN CRÍTICA AL PARADIGMA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO
Federico Martínez Reyes

CAPÍTULO 8.....191
EXPERIENCIAS INTERINSTITUCIONALES Y MULTIDISCIPLINARIAS EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: PATRIMONIO CULTURAL DE OBRA PÚBLICA HOSPITALARIA DEL MÉXICO CONTEMPORÁNEO
Alma Elisa Delgado Coellar, Juana Cecilia Angeles Cañedo,
Jezabel García Peña , Uriel I. Quiroz Cruz y
Diana Laura Yañez Perez

CAPÍTULO 9 225
EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULO UNIVERSITARIO DESDE EL ENFOQUE TRANSCOMPLEJO
Christian Chávez López

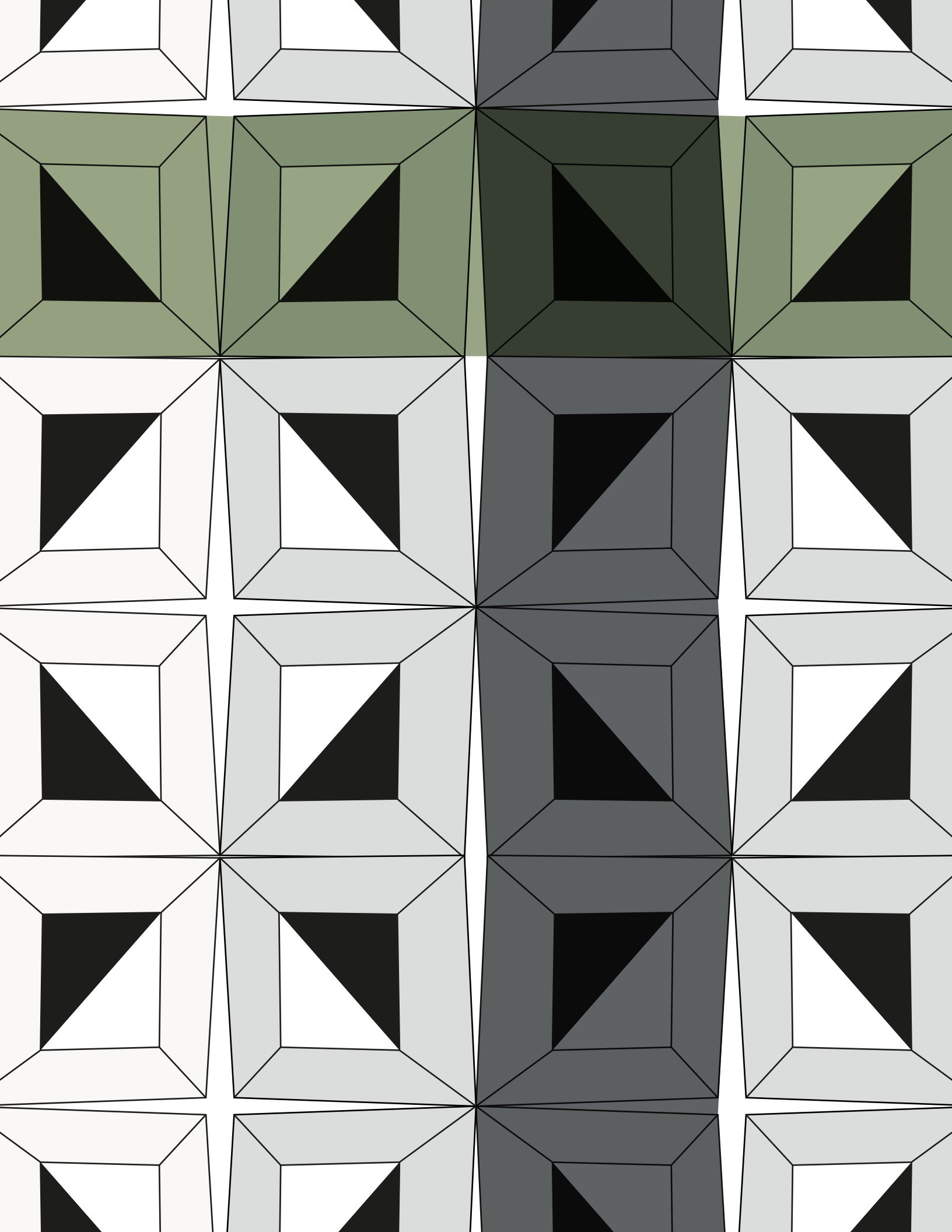
EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL

CAPÍTULO 10 259
DE LA VIRTUALIDAD A LA SEMIPRESENCIALIDAD: CAMBIOS METODOLÓGICOS E INCORPORACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DISEÑO
Sebastián Alejandro Gallo

CAPÍTULO 11 283
DESAFÍOS Y PROBLEMÁTICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO
Ana Fabiola Gutiérrez Guzmán

CAPÍTULO 12 311
DISEÑO, VIRTUALIDAD Y CULTURA DIGITAL EN LA UAEMÉX
Ivett Vilchis Torres
Gustavo Segura Lazcano

AGRADECIMIENTOS 332



PRÓLOGO

Sandra Luz Molina Mata

"La época transicional, aun cuando se nutre de cambios, es más que simples cambios. Implica realmente, en esta marcha acelerada que lleva la sociedad, la búsqueda de nuevos temas y de nuevas tareas."
Paulo Freire

Inicio este texto con esta cita del libro "La educación coma práctica de la libertad" de Freire, uno de los pedagogos más significativos del siglo XX porque que, para fines de este prólogo, nos da un punto de partida para reflexionar sobre la educación en tiempos de transición, como una invitación a que iniciemos la lectura de este libro con la mirada puesta sobre la misión que tenemos hoy quienes ejercemos la docencia y la investigación; pero sobre todo en la importancia de escribir y leer sobre nuestro quehacer y el de de nuestros pares en momentos de cambio profundo.

A la luz de múltiples cuestionamientos sobre el papel que tenemos quienes formamos a quienes llegan a las aulas de las instituciones de educación superior, es necesario valorar los textos que conforman esta obra. Por una parte recogen los esfuerzos del trabajo cotidiano en el aula, que no se conforma, que por el contrario es

propositivo ante los diferentes caminos para los procesos de enseñanza aprendizaje en las artes y los diseños. Esta tarea no es menor, es la visibilización de un sector de nuestro gremio que con su hacer al frente del aula, cuestiona, innova y nos invita a repensar el papel que tenemos los docentes, en los procesos de enseñanza y en general en las sociedades contemporáneas.

El intercambio a través de los diferentes textos que conforman este libro, es precisamente lo que permite construir el presente y el futuro de la docencia y la investigación en las artes y los diseños. Este volúmen nos aproxima a lo que es la educación del diseño del siglo XXI, no solo por los temas que se abordan, si no por la preocupación conjunta de diversas instituciones de educación superior, por compartir los aprendizajes, el conocimiento que se genera al interior de las aulas.

El conocimiento que generosamente nos comparten cada una de las personas que han contribuido en este libro, nos permitirá, como comunidad docente de las artes y los diseños, enfrentar diferentes escenarios (algunos de ellos inéditos) y re-construirnos para poder cumplir la misión que históricamente se nos ha asignado como una de las responsabilidades máximas: educar a quienes han de trazar la ruta de nuestras disciplinas en los próximos años.

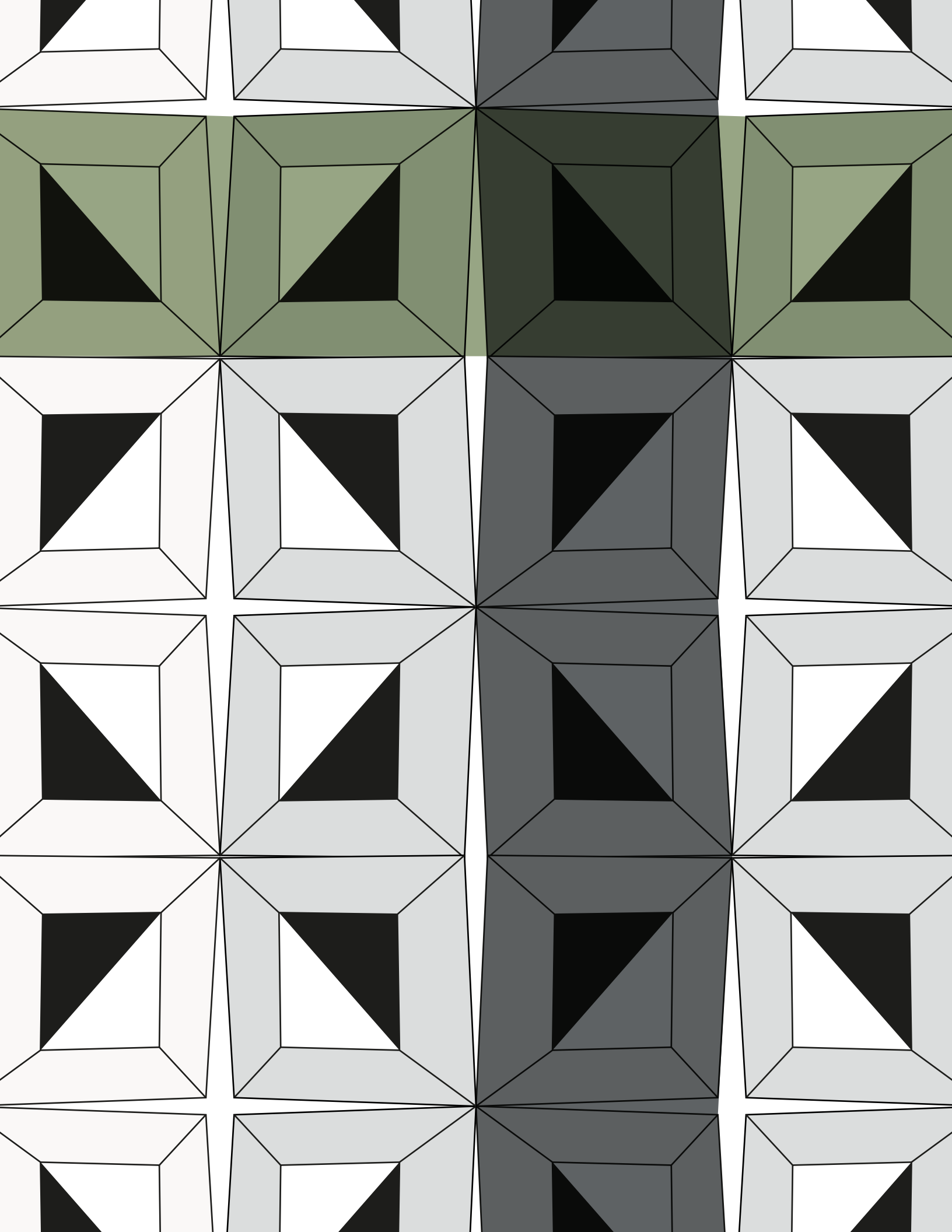
La emergencia sanitaria, por ejemplo, nos llevó a educar desde el confinamiento y aunque poco a poco regresamos a los espacios universitarios, se fueron sumando muchos otros temas emergentes: las IA, la necesidad de incluir transversalmente (de manera urgente) la perspectiva de género, las neuro divergencias y muchos otros temas que nos urgen a tomar con más fuerza nuestra tarea como agentes de cambio desde la docencia y la investigación, con una visión crítica

de la inserción de nuestras disciplinas en los complejos escenario que se plantean para los próximos años. No basta por ejemplo, incorporar nuevas tecnologías a los procesos de formación docente, hay que hacerlo con objetivos claros que sólo surgirán de amplias discusiones académicas.

Las experiencias documentadas en este libro, nos darán elementos para construir nuevas prácticas docentes. El camino andado por otros miembros de la comunidad académica nos aporta valiosas herramientas para construir mejores procesos de enseñanza- aprendizaje donde las juventudes encuentren realmente, espacios para desarrollar sus capacidades y participar en la construcción de un futuro más prometedor.

Otro elemento a destacar es la pertinencia de contribuir a la construcción de un discurso propio de la enseñanza de las artes y los diseños desde América Latina. Si bien esto ha sido una preocupación abordada por teóricos desde décadas atrás, en los últimos años estos esfuerzos son cada vez más visibles. Textos como este, son parte de la plataforma teórica-metodológica que nos dará el ethos de la enseñanza del diseño y las artes en la latinoamérica del siglo XXI.

Por último, quisiera puntualizar que documentar, analizar y reflexionar de manera sistemática sobre los procesos de enseñanza – aprendizaje, es parte fundamental del trabajo colectivo y colegiado, que permitirá que las Universidades mantengan su agencia y la función social que se les ha encomendado. Solo así nuestras instituciones podrán dar respuesta a las múltiples necesidades que nos plantea nuestro contexto, y seguir vigentes como uno de los protagonistas de las transiciones, no solo hoy, sino en los años por venir.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación en artes y diseño se enfrenta a una serie de escenarios de complejidad moldeados por diversos factores como la rápida evolución tecnológica, la globalización, la diversidad cultural y los cambios en las dinámicas sociales y económicas que presentan desafíos y oportunidades únicas para estudiantes, docentes, investigadoras e investigadores y profesionales del campo quienes además, de manera interconectada, confluyen en la imperante necesidad adoptar enfoques multidisciplinarios en la educación en artes y diseño.

La convergencia de tecnologías y la integración de diferentes formas de expresión artística, requieren que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que trascienden los límites tradicionales de las disciplinas, lo que implica fomento de la colaboración entre áreas como el arte, el diseño, la tecnología, la ciencia y las humanidades para abordar problemáticas y necesidades sociales desde múltiples perspectivas. Hoy en día, la realidad virtual, la inteligencia artificial y la fabricación digital, están transformando la manera en que se crea y se consume el arte y el diseño por lo cual, los programas educativos deben estar al tanto de estas tendencias y proporcionar al estudiantado habilidades y herramientas necesarias para prosperar en un entorno cada vez más digitalizado y globalizado.

Por su parte, la promoción de la diversidad y la inclusión de todos los grupos poblacionales especialmente de aquellos en situación de vulnerabilidad, hacia su visibilización y atención a través de distintos estudios y manifestaciones, apremia un importante desarrollo hacia la comprensión profunda de la diversidad cultural y la capacidad de trabajar de manera efectiva en entornos multiculturales. Misma ruta que representa la perspectiva de género y la equidad para garantizar que todas las voces e ideologías sean representadas y valoradas en la comunidad creativa.

Un enfoque innovador y holístico será por tanto fundamental para la reflexión y diseño de propuestas de incidencia para la educación en artes y diseño.

Los capitulares expresados en este libro de investigación, realizados por docentes de educación superior y posgrado de las disciplinas en artes visuales, artes y diseño, diseño y comunicación visual, diseño gráfico, diseño industrial y diseño arquitectónico, permiten la documentación, conocimiento y reflexión sobre cuatro ejes temáticos:

1. Perspectivas de las Instituciones de Educación Superior para la educación en artes y diseños
2. Flexibilidad y Currículo
3. Procesos Pedagógicos de enseñanza-aprendizaje en artes y diseño
4. Educación en artes y diseño en el marco de la cultura digital.

Así, en este vasto panorama se entrelazan una multiplicidad de temas que abarcan desde el diseño y la cultura hasta la aplicación de tecnologías emergentes en el proceso educativo.

Explorando Perfiles Culturales en la Universidad Autónoma del Estado de México expone como la UAEMéx es un crisol de diversidad cultural y artística, en el que convergen las inquietudes, expresiones y necesidades de una comunidad académica vibrante y comprometida. Este capítulo es el resultado de un exhaustivo estudio que busca iluminar los rincones de esta institución, revelando los perfiles culturales que la caracterizan y definen. En dicho capítulo, los autores, nos adentran en un viaje de descubrimiento que analiza 53 espacios académicos que componen la UAEMéx, hasta la exploración de los procesos de gestión y actuación en materia artística y cultural que impulsan su dinámica institucional. Este diagnóstico nos proporciona una visión panorámica del estado actual de la institución, así como de las necesidades específicas que demanda cada uno de sus componentes en materia de difusión cultural y construcción de audiencias. Uno de los aspectos más destacados de este estudio es la atención especial que se ha prestado a la integración de la creación digital en el ámbito universitario. En un mundo cada vez más digitalizado, la capacidad de adaptación y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas es fundamental para el desarrollo de perfiles culturales sólidos y versátiles.

Por su parte, el capítulo *Abriendo Caminos en la Formación del Diseño Industrial en México* expone cómo el diseño industrial es un campo en constante evolución, en el que convergen la creatividad, la tecnología y la funcionalidad. El texto, nos sumerge en el mundo de la formación de los diseñadores industriales en México, explorando las experiencias, recursos y prácticas que han sido fundamentales en su desarrollo profesional. A través de entrevistas a profundidad con profesionales del diseño industrial, se busca desentrañar los

principales desafíos que enfrentan los estudiantes en su proceso de formación. Desde la importancia de los recursos didácticos hasta el papel crucial de la práctica en el desarrollo de habilidades, ofreciendo así una visión integral de la realidad educativa de los diseñadores industriales en México.

Desafiando Paradigmas en la Educación y el Diseño expone como las aulas son espacios donde se entrelazan los saberes, las experiencias y las habilidades, dando lugar a procesos dinámicos de aprendizaje y transformación. El texto destaca el papel del diseño y la docencia en la construcción de nuevos paradigmas educativos, centrándose en la potencialización de habilidades de las estudiantes zurdas. Desde el Complejo Regional Norte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla hasta la Universidad Autónoma del Estado de México, se examinan las condiciones, vivencias y particularidades de las personas zurdas en su día a día. A través de estudios analíticos e históricos, se analiza la segregación que aún persiste en las aulas y cómo esta puede convertirse en una oportunidad para potenciar habilidades cognitivas únicas.

Por otro lado, el capítulo *El Arte como Puente hacia la Inclusión y la Diversidad Neurodivergente* señala como el arte tiene el poder de transformar realidades, abrir mentes y construir puentes hacia la inclusión y la diversidad. Se comparten experiencias docentes en el nivel educativo superior con estudiantes que padecen trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), junto con los resultados de la aplicación de ajustes razonables en el aula para conducirlos al éxito académico. A través de casos concretos, los autores exploran cómo el arte se convierte en una herramienta poderosa para involucrar, motivar y empoderar a los estudiantes neurodivergentes. Des-

de la adaptación de estrategias educativas hasta la promoción de un entorno inclusivo y accesible, ofreciendo una mirada inspiradora sobre el poder transformador del arte en la educación.

En *Diseño: aportes teóricos sobre el valor, el trabajo y la lógica dialéctica*, se aborda el análisis de la noción del valor en los objetos y su relación con el diseño. Se propone comparar las definiciones de valor desde distintas teorías de economía y contrastar la lógica formal y dialéctica en el diseño. El objetivo es contribuir al desarrollo teórico de la noción del trabajo del ser y hacer del diseño y al estudio de programas de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco.

Por su parte, en el capítulo *Implementación de oficios en la formación universitaria del arquitecto*, se destaca la importancia de enseñar oficios en la formación de arquitectos y profesionales del diseño. Se identifica la falta de empleabilidad de egresados debido a un modelo educativo que descuida la formación práctica. Para ello, los autores proponen una complementación formativa para adquirir habilidades prácticas y transdisciplinares, favoreciendo así las oportunidades laborales.

En *Una revisión crítica al paradigma de la resolución de problemas en el diseño arquitectónico* se continúa con una línea crítica hacia la enseñanza de la arquitectura en el nivel superior, cuestionando el paradigma del diseño arquitectónico como solución de problemas. El autor del capítulo argumenta que la actividad principal del diseño no es resolver problemas, sino revelar la forma de los ambientes humanos a través de imágenes intencionales documentadas. Se concluye que la investigación para resolver problemas es desplazada por la actividad de proyectar para revelar la forma del diseño.

El capítulo, *Experiencias interinstitucionales y multidisciplinarias en proyectos de investigación: Patrimonio cultural de obra pública hospitalaria del México contemporáneo* resalta la importancia de la investigación interinstitucional y multidisciplinaria en la preservación del patrimonio cultural, como se evidencia en el proyecto PAPIIT (Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica), donde se destaca la necesidad de promover la investigación desde las etapas tempranas de la formación académica. Este enfoque colaborativo entre instituciones educativas refleja un compromiso con la preservación y valoración del legado cultural del país, al mismo tiempo que fomenta el desarrollo de habilidades investigativas entre los estudiantes universitarios.

Por otro lado, *De la virtualidad a la semipresencialidad: Cambios metodológicos e incorporación de herramientas tecnológicas en diseño* aborda la adaptación de la educación en diseño a las nuevas tecnologías, como se observa en la implementación de modalidades semipresenciales en la carrera de Diseño y Comunicación Visual de la UCES (Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Argentina). Asimismo, el texto *Desafíos y problemáticas de la implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza del diseño* presenta un enfoque innovador que busca no sólo ajustarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes, sino también integrar herramientas tecnológicas para enriquecer la experiencia educativa y preparar a los futuros diseñadores para los desafíos del mundo digital, principalmente con el desarrollo de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). El énfasis en la flexibilidad y la incorporación de tecnologías emergentes resalta la importancia de mantenerse al día con las tendencias y prácticas actuales en el campo del diseño.

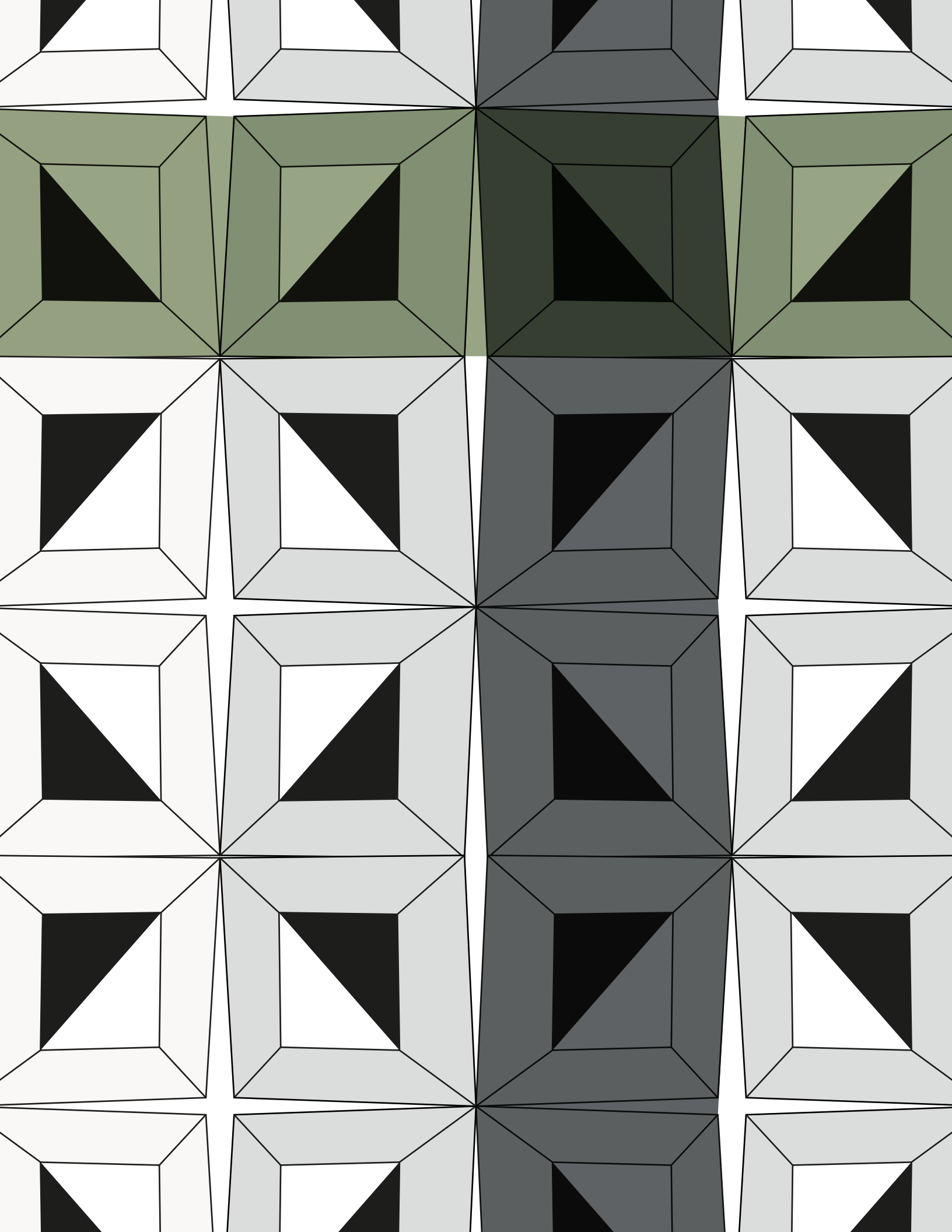
Finalmente, el capítulo *Diseño, virtualidad y cultura digital en la UAEMéx* analiza el impacto de la digitalización en la enseñanza del diseño en la UAEMéx, donde la visualización virtual ha revolucionado la forma en que se planifican y optimizan los espacios físicos. Esta transformación no solo tiene implicaciones prácticas en la profesión del diseño, sino que también está redefiniendo la forma en que se enseña y se aprende esta disciplina. Al introducir nuevas modalidades de aprendizaje y colaboración, la UAEMéx está preparando a los diseñadores del futuro para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado y globalizado. En conjunto, estos enfoques subrayan la importancia de adaptarse a un entorno en constante cambio y de aprovechar las nuevas tecnologías para impulsar la educación y la práctica del diseño en México.

Como se puede observar, este Tomo III de la Colección Transformaciones y Retos de la Educación en las Artes y los Diseños, presenta una encrucijada marcada por la rápida evolución tecnológica, la globalización y la diversidad cultural que va modificando las prácticas educativas y los escenarios de profesionalización de las artes y el diseño. En este contexto, es fundamental adoptar enfoques multi, inter y transdisciplinarios que promuevan la colaboración entre áreas como el arte, el diseño, la tecnología y las humanidades para abordar los desafíos y oportunidades actuales. Las instituciones educativas deben adaptarse a estas tendencias, proporcionando a los estudiantes las habilidades y herramientas necesarias para prosperar en un entorno digitalizado y globalizado.

En el marco de los capítulos presentados en este tomo, se observa como la inclusión y la diversidad son preocupaciones comunes de las y los docentes, convirtiéndose en aspectos cruciales que deben abordarse en la educación en artes y diseño. Es necesario promover la visibilización y atención de todos los grupos poblacionales, garantizando que todas las voces e ideologías sean representadas y valoradas en la comunidad creativa. Asimismo, se debe trabajar en la integración de la diversidad cultural y de género en el currículo educativo, fomentando un entorno inclusivo y accesible para todos los estudiantes.

En este contexto, los capítulos recopilados en este libro de investigación ofrecen una visión panorámica de las tendencias y prácticas actuales en la educación en artes y diseño. Desde la promoción de la diversidad cultural y la inclusión hasta la integración de tecnologías emergentes en el proceso educativo, estos enfoques subrayan la importancia de adaptarse a un entorno en constante cambio y de aprovechar las nuevas tecnologías para impulsar la educación y la práctica del diseño en México y Latinoamérica.

Daniela Velázquez Ruíz
Huberta Márquez Villeda
Alma Elisa Delgado Coellar
México, mayo 2024



CAPÍTULO 1.
PERFILES CULTURALES EN LA UAEMÉX

Alejandro Flores Solís
María Trinidad Contreras González
Sharon Graciela Rocha Goicochea

Resumen

Este escrito presenta parte de los resultados obtenidos del estudio que permite identificar a las audiencias y orientar de mejor manera las acciones en materia artístico-cultural que requiere la Universidad Autónoma del Estado de México. En primera instancia, se generó un diagnóstico que da cuenta del estado que guarda la institución, así como de las necesidades particulares que presentan los 53 espacios académicos que la integran.

El mismo permitió conocer los procesos de gestión y actuación que se realizan en materia artística y cultural en la UAEMéx, cuya finalidad es mejorar las dinámicas institucionales y así constituir una educación inclusiva, crítica y con compromiso sociocultural. Asimismo, se planteó vincular la creación digital, ya que incide de manera notoria en la configuración de los perfiles culturales en el ámbito universitario.

Palabras clave:
Consumo cultural, espectadores, creación digital.

Abstract

This paper presents part of the results obtained from the study that allows us to identify the audiences and better guide the actions in artistic-cultural matters required by the Autonomous University of the State of Mexico. In the first instance, a diagnosis was generated that accounts for the state of the institution, as well as the particular needs presented by the 53 academic spaces that comprise it.

It allowed us to learn about the management and action processes carried out in artistic and cultural matters at the UAEMéx, whose purpose is to improve institutional dynamics and thus constitute an inclusive, critical education with sociocultural commitment. Likewise, it was proposed to link digital creation, since it has a notable impact on the configuration of cultural profiles in the university environment.

Keywords:
Cultural consumption, viewers, digital creation.

Introducción

La fundamentación teórico-conceptual de esta investigación se basa en el universo de los estudios culturales, de manera particular, en el consumo y la gestión cultural, mismos que tienen una correlación que permite direccionar y enfocar las formas de intervención que se requieren dentro del ámbito social, público y privado.

Los estudios culturales tienen diversas aristas que se vinculan con la generación de políticas culturales, la diversidad y la heterogeneidad, así como la constitución de la inter y transdisciplinariedad que conlleva un ejercicio de territorialidad que permite ubicar localidades diversificadas[1]. Además, implica identificar formas de intervención direccionadas y necesarias para realizar proyectos o, en su caso, reorientar las directrices en materia cultural.

Consumo cultural, espectadores y gestión cultural

La cultura no es una, por ello se habla de diversidad cultural. Las características de múltiples culturas son tan diversas que cada una establece un sistema de consumo a partir de la legitimación de sus gustos y necesidades. Los espectadores que acuden a un ejercicio cultural son otra parte fundamental. Se entiende como acudir, para efectos de este trabajo, como el consumo consciente y premeditado de un suceso cultural. No existe, por tanto, una sola cultura ni un sólo consumo.

---

[1] Para más información acerca de los estudios culturales y las localidades diversificadas consúltese el libro *En torno a los estudios culturales. Localidades, trayectorias y disputas* (CLACSO, 2010), cuya editora es Nelly Richard.

Jesús Martín Barbero (1987) considera que el consumo genera producción de sentidos a partir de los usos que se les otorga a los objetos. Este *crear sentidos* es también una forma de generar lo que Zygmunt Bauman (2017, p. 23) llama un lenguaje de reconocimiento; de acuerdo con la capacidad de consumo en una determinada cúpula social, las personas establecen su pertenencia o exclusión de un sistema de reconocimiento. Este mecanismo suele funcionar, principalmente, a través de un poder adquisitivo, aunque ello no significa que la inclusión o exclusión no pueda darse según los gustos de cada individuo.

El nivel social no significa nada, a menos que sea reconocido socialmente y genere identidad:

> Etiquetas, logos, marcas son los términos del lenguaje de reconocimiento. Lo que uno espera ser -y como norma es ser "reconocido" con la ayuda de etiquetas, logos y marcas- es lo que en años recientes se ha dado en llamar identidad (Bauman, 2017, p.23).

Esta identidad, este sentido de pertenencia a algo que se pretende superior, en términos de consumo, resulta de un carácter efímero en la era posmoderna globalizada. Es por ello que la cultura busca nuevos receptáculos cada vez que la legitimación de un suceso cultural se ve cortada por la falta de un colectivo que lo apruebe. No obstante, esta ruptura genera un canal de consumo especializado que, a su vez, crea una nueva cultura que coincide con esos gustos de consumo.

De esta manera, se puede comprender al consumo cultural como el "conjunto de procesos de apropiación y uso de productos, en los

que el valor simbólico prevalece sobre los valores de uso y de cambio, o donde al menos estos últimos se configuran subordinados a la dimensión simbólica" (García Canclini, 1995, p. 34).

El consumo cultural reside, entonces, en el entorno sociocultural; por ello, los grupos culturales determinan, dentro de sus propios estándares, qué es representativo y qué no lo es, con muy pocas posibilidades de abrir el cerco a nuevas manifestaciones que no cumplan con los estándares socioculturales imperantes.

De este modo, una condición de consumo para las sociedades culturales actuales es el acceso voluntario al hecho cultural y la calidad del mismo. Esto se cifra en qué consumimos y cómo lo consumimos, ya que, aun apegándonos a las propuestas de García Canclini y de Martín Barbero, el valor es significante y simbólico. El consumo predeterminado de un suceso sociocultural debe atender a la satisfacción de una necesidad también simbólica del individuo perteneciente a un estrato social, económico y cultural.

En esta dinámica se sitúa al sujeto de la recepción en su encuentro con un espectáculo determinado y sus circunstancias; tales circunstancias no son accidentales, pueden representar simultáneamente un acontecimiento personal, familiar o cultural (Santagada, 2004, p. 17). Así, los espectadores en los medios de comunicación digital pueden ser espectadores pasivos o espectadores activos. Los primeros suelen ser de tipo incidental; los segundos son quienes consumen determinado tipo de arte y han generado ya un gusto crítico. La recepción del espectador no sólo implica el hecho artístico en sí, sino que depende de la condición cultural; es decir, el

espectador establece lazos con aquello que ve, lo que puede afectarlo anímicamente, haciendo del espectáculo un acontecimiento de experiencias.

La toma de decisiones de un espectador está permeada por un cúmulo de acontecimientos previos a la toma de la decisión; entran en juego las necesidades y expectativas del receptor y el sentido de pertenencia, el deseo de reconocimiento. Este estatus identitario depende de la capacidad de integración del consumidor. Aquí es en donde mejor se refleja el dilema del consumo cultural.

Desde Bauman hasta Peter Sloterdijk, de Lipovetsky a Byung-Chul Han, la paradoja de consumo parece clara en cuanto a la necesidad de nuevos estímulos que provoquen un estado de asombro en el espectador y al mismo tiempo funcionen como aliciente para el entorno social. Un buen espectáculo debe ser aspiracional, de un estatus adquisitivo único, que se refleje en la capacidad del espectador para llevar a cabo ese sacrificio y poder jactarse de él; ese espectáculo, para ser retribuido con la atención, debe ser un bien que el espectador pueda apropiarse de él para darle sentido y significación.

El espectador del consumo actual, entiéndase en la época hipertecnológica en la que nos encontramos, ya no expone su postura ante el suceso cultural. El constante bombardeo de la opinión pública dicta los gustos particulares de un consumidor perteneciente a un grupo social. Para que un suceso artístico cultural exista debe ser elogiado por una crítica que lo proyecta en el imaginario colectivo de los consumidores.

Por su parte, la *gestión cultural* se considera como una forma de intervención o mediación, cuya intención es dar cuenta de las formas que adquieren las prácticas simbólicas y materiales gestadas en

toda sociedad; pero que, a su vez, propicia la generación de actividades recreativas, artísticas, tecnológicas, científicas y socioculturales. Su forma de operar es diversa, dinámica y policéntrica, mas en todo momento genera aprendizajes y conocimientos contextualizados que facilitan la manera de intervenir de manera concreta.

Implica procesos dinámicos que impactan en el orden administrativo, creativo y cultural porque tiene la característica de ofertar bienes y servicios culturales, lo que permite su vinculación directa con el desarrollo sociocultural de todo grupo, comunidad o sociedad. En el caso concreto de la inserción de la gestión en el campo de acción de la UAEMéx, es preciso contextualizarla de manera precisa para que apoye la realización de actividades de creación, promoción y difusión que sean críticas, propositivas y contribuyan al desarrollo integral de la comunidad universitaria y la sociedad en general. Se busca que propicie la formación universitaria con sentido crítico, solidario y reflexivo con equidad e inclusión.

Por las condiciones actuales que se viven en el mundo, es pertinente que la UAEMéx oriente sus políticas hacia el desarrollo sostenible y mantenga al arte y la cultura como parte sustantiva en la formación integral de la comunidad estudiantil en sus niveles medio superior y superior y que, además, propicie el trabajo inter y transdisciplinario mientras gesta trabajos interculturales.

Cultura en la Universidad Autónoma del Estado de México

La universidad es un eje fundamental de acción y no sólo de conocimiento; su labor como difusora de cultura y formadora de criterios

en su comunidad la convierte en un centro que genera nuevas formas de manifestaciones sociales del arte y la cultura universal.

Actualmente, la UAEMéx cuenta con una matrícula superior a los 90 mil alumnos, distribuidos en 10 planteles de la escuela preparatoria, 21 facultades, 11 centros universitarios, 7 unidades académicas profesionales, 3 institutos y una Escuela de Artes Escénicas. Cuenta con cobertura educativa en 125 municipios del Estado de México, con presencia directa en 28 de ellos (Agenda Estadística 2022).

La institución considera dentro de las políticas culturales institucionales al arte y la cultura, como parte fundamental del desarrollo y de la identidad universitaria, ya que brinda a los universitarios la posibilidad de complementar su formación académica con conocimientos y perspectivas adicionales. Además, ofrece la oportunidad de explorar nuevas formas de expresión, experimentar con ideas innovadoras y desarrollar el pensamiento crítico.

El papel del universitario como eje de acción de la cultura que transmite la universidad es una pieza clave en el desarrollo de la creación y consolidación cultural. La individualidad de consumo de los universitarios juega un papel fundamental, realiza el trabajo de promoción cultural a partir de sus intereses particulares; así, la universidad produce, los integrantes realizan, el espectador consume y difunde, la sociedad define.

Sin embargo, es de vital importancia actualizar el perfil cultural de la UAEMéx, para que desarrolle contenidos educativos y culturales de forma creativa adaptados a la cultura digital y brinde accesos abiertos de consulta, disfrute e interés, tanto de estudiantes, como de investigadores, docentes, personal administrativo y sociedad.

La cultura a través de la pantalla

Internet ha creado nuevos códigos de comunicación y nuevos hábitos de crear, así como compartir y consumir información y cultura. Como lo menciona Manuel Castells (2002), internet no es solamente, ni principalmente, una tecnología, sino que es una producción cultural; producción en la que las redes de comunicación permiten que la creación sea descentralizada, popular y comunitaria a partir de los vínculos que genera la comunicación globalizante.

Las redes de comunicación horizontales basadas en internet se activan gracias a sujetos comunicativos que determinan tanto el contenido como el destino del mensaje y son, al mismo tiempo, emisores y receptores de flujos de mensajes multidireccionales. El emisor-destinatario es la parte central de este entorno mediático (Castells, 2010, p.108).

En este sentido, en la cultura digital, definida por Paola Ricaurte como el "conjunto de comunidades, prácticas y objetos enmarcados en el contexto del capitalismo cognitivo en el que las tecnologías digitales ocupan un lugar central" (2018, p. 18), tanto la creación artística como la representación deben centrarse en los modelos que aseguren la recepción activa en el espectador y les sean permitidos por la multifuncionalidad estética.

El uso de la tecnología, el internet y las redes sociales han generado un cambio de comportamiento en la sociedad. De acuerdo con el 19° *Estudio sobre los hábitos de usuarios de internet en México* 2023 (Asociación de Internet de México y Knowsy, 2023), en este año se presentó el mayor porcentaje de crecimiento en el número

de usuarios en los últimos ocho años, con 9.3 %, alcanzando así los 96.87 millones de internautas en el país, lo cual representa el 80.8 % de la población de seis años o más.

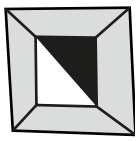
De acuerdo con estos datos, el 42.7 % de las personas registra un tiempo de conexión a internet que va desde siete hasta más de nueve horas. Las aplicaciones más populares son WhatsApp (95.60 %), Facebook o Meta (84.90 %), Instagram (76.20 %), YouTube (59.30 %), Twitter o X (55.80 %), LinkedIn (49.60 %) y TikTok (42.20 %).

Las actividades más comunes incluyen la búsqueda de información, el consumo de entretenimiento y la interacción virtual con familiares, amigos y colegas (Asociación de Internet de México y Knowsy, 2023). Este estudio muestra que la pandemia aceleró la adopción de las tecnologías digitales en México y resalta la necesidad de contar con políticas culturales universitarias que garanticen una mayor inclusión digital.

Las artes se han adaptado y evolucionado conforme a este momento histórico; pero es el espectador quien da sentido al arte, éste establece lazos con aquello que ve, haciendo del espectáculo no sólo un lugar de transmisión de información, sino, ante todo, un acontecimiento experiencial.

Hoy, en el centro del espectáculo se sitúa la comunidad digital que permite la mediación entre el ejecutante y el espectador. El espectáculo se ha modificado: el espacio físico se ha traspolado, cambió a una comunicación digital en la que, en la mayoría de los casos, los espectadores pueden emitir su juicio o crítica en tiempo real y en tiempo diferido.

Asimismo, el espectador evoluciona con la capacidad digital; al *acudir* a un espectáculo, ya no se ve limitado a centrar toda su aten-



ción en un único punto en el que ocurre el suceso artístico, sino que puede establecer un espacio de multitareas. Esta característica abre la puerta a la comodidad del espectador que hoy acude desde diferentes ámbitos y desde diferentes dispositivos. Joaquín Walter Linne señala:

> Este uso constante de los dispositivos móviles mientras se varían los espacios sociales es lo que denominamos nomadización de los consumos culturales, dado que sus hábitos de consumo son más nómadas que los de las generaciones anteriores: prefieren el *streaming* (visualización en línea) al download (descarga de contenidos) (2018, p. 42).

Según Castells (2009), Morduchowicsz (2012) y Van Dijck (2016), citados en Linne (2018), el uso, ellos lo llaman omnipresente, de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), especialmente de los teléfonos,

> se traslada a todas las esferas vitales: desde el estudio y la escuela, el terciario o la universidad, al trabajo, el club, el gimnasio, los medios de transporte públicos, la sala de espera, el bar, la biblioteca y distintos espacios del hogar (p. 43).

No obstante, este cambio de la privacidad es advertido de manera positiva por el espectador, pues está dispuesto a dejar entrar al arte en su intimidad a cambio de la eliminación del ocio, ya que entra en una dinámica de intercambio de información.

Estas intercomunicaciones permiten la creación de un sistema globalizado de creación, difusión, producción y consumo de arte di-

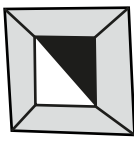
gital con características que anteriormente no se habían presentado. Deborah Holtz, citada en García Canclini (1995, p. 141), señala que "la gente no ve lo que prefiere, sino que prefiere lo que le ofrecen".

La digitalización implica retos que necesitan un análisis consciente del cambio paradigmático, histórico y social que el arte escénico está sufriendo: el escenario ya no es el lugar físico tanto como el espacio digital, el espectador es tan espectador cuando *acude* como cuando *llega*.

La apertura de la opinión debe generar nuevos modelos que permitan satisfacer las necesidades de los nuevos telespectadores que ya no tienen sólo la obligación de mirar, sino también de solicitar y juzgar el espectáculo. Esto generará nuevas vertientes de opiniones y permitirá a los creadores romper con el paradigma de la repetición de contenidos, tal como lo señala Baricco, al ejemplificar la creación en el entorno posmoderno:

> La apertura de los límites culturales en el entorno digital procura la multiplicidad de voces. No ya una cultura determinada ni legitimada por un grueso de instituciones o especialistas, sino la descentralización de la cultura con fines tanto lúdicos como críticos. Es por ello que en el entorno posmoderno —y mucho más en el entorno digital— la creación tiende a la crítica y a poner en tela de juicio los valores artístico-culturales preponderantes durante la historia del arte: un arte que se legitima a partir de la opinión pública de aquellos que llegan a ella abre el panorama a una pluralidad de estilos, voces y opiniones (Baricco, 2009).

Esta pluralidad es una moneda de dos caras: la banalización de la cultura —que temía Vargas Llosa— y la homogeneización del en-



tender cultural sobre la que García Canclini apuntaba, junto con Mabel Piccini, en 1993 (pp. 43-85), y que permitía un entorno mucho más familiar para consumir el arte desde la comodidad de la casa, a cambio de que las élites renunciaran a la participación en circuitos culturales cerrados.

La nueva creación digital

En el último aspecto a analizar se sitúa el creador de contenido y la generación a la que pertenece, ya que pareciera que esta masificación y popularización de contenido cultural que esbozara García Canclini abre una brecha entre generaciones de creadores; brecha que se confirma al observar el panorama general artístico digital durante la pandemia.

La producción cultural general busca perpetuarse a partir de los mecanismos necesarios para evitar su extinción —o, a lo menos, su inminente caída— y lo logra a través de la creación de un nuevo paradigma de participación y comunicación. De este modo, nace un paradigma que hoy depende de las generaciones de nativos digitales que se alejan, no en afán de exclusión, sino de evolución, del inamovible canon artístico. Surgen, entonces, los *trendsetter* y la comunidad *procomún* como movimientos generacionales de cambio artístico. Así lo especifica Linne:

> Las personas nacidas en la década de 1980 pueden denominarse nativos digitales 1.0 y las nacidas después de 1990 "nativos digitales 2.0". Estos últimos son quienes exhiben una mayor plasticidad para incorporar sin vacilaciones las distintas funcionalidades de

> los ecosistemas digitales de la red de redes: plataformas como Facebook, Twitter e Instagram, aplicaciones de mensajería instantánea como Whatsapp y sitios de *streaming* (reproducción de contenidos audiovisuales online) como YouTube, Spotify y Netflix (2018, p. 40).

Son estas generaciones las encargadas de crear espacios de diálogo en los que los llamados *trendsetters* visualizan, determinan el valor y viralizan el contenido a partir de un entorno procomún, entendido como un espacio en el que confluyen las tribus digitales para verter sus opiniones y ampliar su panorama digital. Así, estas nuevas comunidades digitales generan espacios de diálogo para ampliar el espectro de recepción de la cultura digital.

El espectáculo está determinado por su proyección social. La especialización de una crítica vale poco menos que la aseveración del público. La legitimación de la opinión pública que dicta qué debe consumirse y qué no es cada vez más arbitraria gracias a la elección de personajes modales que determinan cuál es la tendencia, aunque, en general, dicha tendencia esté marcada por los sistemas económicos más que por los sistemas simbólicos de consumo.

Los líderes de opinión o *influencers* de un sistema de consumo (no sólo cultural, sino de bienes materiales) determinan a sus seguidores qué comer, qué decir, qué hacer y qué consumir. En su mayoría, estos líderes de opinión se preocupan más por el estatus aspiracional que por el contenido cultural de las propuestas.

Al mismo tiempo, el espectador se limita a afirmar lo que alguien más ya ha dictado. La opinión popular en torno al consumo de elementos culturales resulta, por ende, mayormente estandarizada,

ya que, en caso de no mostrarse de acuerdo con la opinión popular, se corre el riesgo de ser expulsado de la sociedad de consumo a la que se le ha negado la confirmación de su crítica.

No obstante, la profusión de diversos modelos de consumo, de diversas culturas dependientes de la diversificación de opiniones y la era tecnológica en la que se sitúa la concepción actual, tanto del arte como del consumo, han llevado a que los límites entre el consumo y el espectador, entre el objeto artístico y el receptor, sean cada vez más ambiguos. El arte, en la actualidad, sufre un cambio en su condición propiamente artística.

La digitalización de aspectos culturales que tradicionalmente son propios de un escenario, de una sala o de un espacio determinado ha trastocado la figura del espectador, del creador y del objeto de arte. La obra de teatro, por poner un ejemplo, ha dejado su condición efímera de simulacro de realidad —en el entendido de que una obra de teatro es real en cuanto a su condición artística exclusivamente cuando se pone en escena y se limita a la recreación de un suceso bajo las convenciones previamente establecidas por el público y los actores— a cambio de una virtualidad que no permite apreciar los matices de esa realidad construida.

Si bien, el arte y la cultura se han democratizado gracias a la diversificación de los canales de consumo, la banalización de un mercado cultural es hoy una realidad, en tanto que todos pueden consumir un arte no especializado que satisfaga la necesidad de ser parte de una cultura.

La cultura busca constantemente la novedad para no caer en el incesante ritmo del olvido en los tiempos de la velocidad de contenido. La creación de clásicos culturales parece cada vez más com-

plicada por la constante necesidad de renovación ante los gustos cambiantes de las sociedades que legitiman económica, histórica y socialmente un suceso artístico.

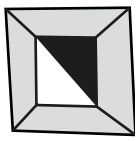
Metodología

El reto que han presentado la globalización y las nuevas tecnologías no se ha resuelto con las políticas culturales actuales, por ello es relevante que existan ejercicios de democratización participativa que permitan la intervención de todos los grupos sociales, según las necesidades y deseos de cada uno. Es lo que Coelho (2009, p. 247) *llama modelo de democracia participativa*, el cual propone incentivar la participación popular en el proceso de creación cultural y las formas de autogestión de las iniciativas culturales.

Este proyecto busca identificar los perfiles culturales y de audiencia de la UAEMéx para proponer acciones que se vean reflejadas en la constitución de políticas culturales pertinentes. El estudio contempla la aplicación del método diagnóstico propositivo, toda vez que se vale del conjunto de técnicas y procedimientos cuya finalidad es diagnosticar y resolver problemáticas específicas, así como presentar las posibles soluciones.

Ante la imposibilidad de aplicar encuestas al total de la comunidad universitaria, conformada por 95 051 alumnos y 12 180 trabajadores (UAEM-SED, 2022), se delimitó la muestra de la siguiente manera:

- Universo o población: 53 espacios académicos de la universidad, que contemplan 11 centros universitarios, 7 unidades aca-



démicas profesionales, 10 escuelas preparatorias, 1 Escuela de Artes Escénicas, 22 facultades y 2 institutos.

- División: a partir de los espacios por nivel medio superior y superior (tomando en consideración licenciaturas, especialidades y posgrados del nivel superior).
- Muestra: por área del conocimiento o, en su caso, por Dependencias de Educación Superior (DES), aplicada por el responsable de Difusión Cultural de cada espacio.
- Criterios de inclusión: espacios académicos (medio superior y superior) de la universidad.
- Criterios de exclusión: espacios no académicos universitarios.
- Muestreo: sondeo para unificar criterios del perfil cultural por nivel medio superior y superior de la universidad a través de entrevistas y cuestionarios.

Descripción de las variables

Las variables se estructuraron por etapas o fases del estudio como a continuación se presentan:

- Fase general: diagnóstico artístico cultural / perfil cultural / política cultural.
- Fase uno: espacios académicos universitarios / nivel medio superior / nivel superior.
- Fase dos: espacios académicos / área de conocimiento / Dependencias de Educación Superior (DES).
- Fase tres: comunidad universitaria / alumnos / académicos / administrativos.

- Fase cuatro: Secretaría de Difusión Cultural / directivos de espacios académicos / coordinadores de Difusión Cultural / otras coordinaciones o dependencias.

Diagnóstico artístico cultural

En este apartado se presenta el estado que guardan los espacios académicos con respecto a sus necesidades artístico-culturales, mismas que fueron expresadas a través de su comunidad estudiantil, docente y administrativa, distribuida en los diferentes campus en donde la institución tiene presencia. Se aplicaron 11 065 encuestas a través de un formulario que ofrece la plataforma Google.

Como complemento se realizaron 114 entrevistas a directivos, coordinadores de Difusión Cultural y coordinadores de las ocho direcciones de la Secretaría de Difusión Cultural. Para realizar el levantamiento, se dividió a la comunidad en cuatro sectores:

1. Alumnos de bachillerato
2. Alumnos de estudios profesionales y avanzados
3. Administrativos (de confianza y sindicalizados)
4. Académicos (profesores de tiempo completo, de medio tiempo, de asignatura y técnicos académicos)

A su vez, el formulario se dividió en las siguientes secciones:

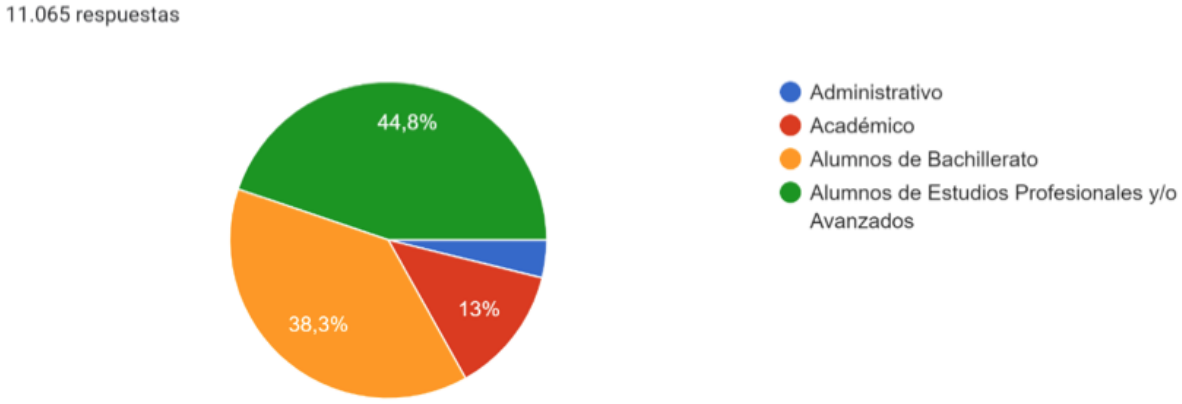
- Datos de identificación
- Identificación de la oferta educativa
- Sistema organizacional
- Contexto artístico-cultural
- Profesionalización y capacitación

- Recurrencia de asistencia a eventos artístico-culturales
- Derechos y políticas culturales

Cada sección permitió contextualizar y obtener datos sobre la dinámica que cada espacio realiza, así como apreciar el conocimiento y las necesidades artístico-culturales de éstos. De acuerdo con el número de respuestas, la distribución quedó de la siguiente manera:

Tabla 1
Respuestas por sector

Sector	Número	Porcentaje
Alumnos estudios profesionales	4 957	44.8 %
Alumnos bachillerato	4 240	38.3 %
Académicos	1 442	13 %
Administrativos	426	3.8 %



Proyecto de intervención cultural

Fundamentación

La finalidad del estudio es generar un análisis sobre los perfiles culturales y de audiencia de la UAEMéx para proponer acciones que se vean reflejadas en la constitución de políticas culturales y que éstas concuerden con la realidad que vive la institución y sus integrantes.

Esta propuesta de estudio nace como una necesidad teórico-práctica para reconocer a las audiencias, así como para pensar la manera de gestionar, operar y activar la promoción y la difusión del arte y la cultura en la UAEMéx para mejorar la atención requerida hacia la comunidad universitaria y la sociedad en general.

Los indicadores culturales que se obtengan de este trabajo serán una parte fundamental para la generación de políticas culturales y redes de cooperación que permitan estimular la creatividad, constituir formas comunicativas equilibradas y compartidas, adoptar la perspectiva de género, el respeto al medio ambiente, el despliegue de la sustentabilidad, el patrimonio cultural, tangible e intangible y un marco cooperativo.

Árbol del problema

Síntomas:

Poca asistencia a las actividades	Desconocimiento de la oferta cultural y artística

Enunciado del problema:

Oferta cultural inadecuada e insuficiente para jóvenes universitarios

Causas directas:

Desconocimiento de los intereses de los jóvenes. *C1*	Difusión inadecuada de las actividades y de la oferta cultural. *C2*	Falta de interés de los jóvenes en las actividades universitarias. *C3*
Horarios de las actividades culturales. *C4*	Limitación de la oferta en capacidad de recepción. *C5*	Políticas culturales institucionales. *C6*

Causas estructurales:

Inseguridad en el Estado de México. *C7*	Movilidad: servicio de transporte público y estacionamientos. *C8*	Ubicación de los espacios culturales. *C9*

Tabla 2
Causas críticas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Total
C1	**X**	**3**	**3**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**14**
C2	**3**	**x**	**2**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**12**
C3	**2**	**3**	**X**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**13**
C4	1	1	1	X	1	3	1	1	1	10
C5	1	1	2	1	X	3	1	1	1	11
C6	**3**	**3**	**2**	**3**	**3**	**X**	**1**	**1**	**1**	**17**
C7	1	1	1	2	1	1	X	2	1	10
C8	1	1	1	1	1	1	2	x	2	10
C9	3	1	1	2	1	1	1	1	x	11

C6. Políticas culturales institucionales
C1. Desconocimiento de los intereses de los jóvenes
C3. Falta de interés de los jóvenes en las actividades universitarias
C2. Difusión inadecuada de las actividades y oferta cultural

Tabla 3
Objetivos, metas, actividades y productos

Objetivos específicos	Metas	Actividades	Productos
1. Conocer la manera de gestionar y operar las actividades artísticas y culturales por parte de los responsables de la institución	Generar un diagnóstico en materia artístico-cultural en los 53 espacios académicos que conforman la UAEMéx	Realizar entrevistas con la comunidad universitaria, directivos y coordinadores de Difusión Cultural	Manual de Operación Artístico-Cultural para la universidad
2. Comprender el perfil cultural de los jóvenes de la UAEMéx	Conectar de forma más precisa con los espacios académicos, tomando en consideración lo contextual de cada una de las sedes donde tiene presencia la universidad	Aplicar un formulario-encuesta a la comunidad universitaria	Cuadro analítico operacional
3. Analizar el nivel de consumo cultural de los jóvenes UAEMéx	Identificar el conocimiento y necesidades artístico-culturales de la comunidad estudiantil	Aplicar un formulario-encuesta a la comunidad universitaria	Estudio de público universitario
4. Mostrar las áreas de oportunidad de las políticas culturales institucionales	Generar una propuesta de líneas directivas y de acción para mejorar las políticas culturales institucionales	Presentar diagnóstico y propuestas a las autoridades universitarias	Primer borrador de adecuaciones a las políticas culturales
5. Establecer los medios y dinámicas de difusión e interacción con las actividades artísticas y culturales en tendencia entre los jóvenes	Realizar un proyecto que sea de interés para la población juvenil	Generar los contenidos audiovisuales en conjunto con la Dirección General de Comunicación y la Secretaría de Difusión Cultural para involucrar a la comunidad universitaria en la creación de contenidos	Materiales audiovisuales en plataformas digitales

Prototipo de materiales audiovisuales en plataformas digitales

Proyecto de comunicación institucional: crear, a partir del mismo hecho, producciones diferentes y acordes a cada red social. Se desglosa un ejemplo de establecer los medios y dinámicas de difusión e interacción con las actividades artísticas y culturales en tendencia entre los jóvenes.
Tema: Casa de las Piedras Miyeras en Tlalpan, Estado de México.
Materiales audiovisuales:

- Comunicado de prensa: *https://bit.ly/3OfAfZx*
- Entrevista para Facebook/Meta con el director de la Casa de Tlalpan, donde da detalles de su historia y presente: *https://bit.ly/3fGjzsD*
- Video para YouTube con la historia en extenso del lugar: *https://bit.ly/3vfYNme*
- Tiktok con presentadora a cuadro, quien da detalles del recinto: *https://bit.ly/3vfCZak*
- Reel en Instagram con datos duros: *https://bit.ly/3P2V61G*
- Hilo en Twitter/X: *https://bit.ly/30WWVC*

Ubicación: Universidad Autónoma del Estado de México, México.
Cobertura social: Los destinatarios directos de este proyecto son las y los estudiantes, principalmente de nivel medio superior y superior de la Universidad Autónoma del Estado de México. Como destinatarios indirectos está el personal docente y administrativo, así como la sociedad en general.

Conclusiones

La Universidad Autónoma del Estado de México es un espacio vital para generar nuevas formas de manifestaciones sociales del arte y la cultura. Además, contribuye a formar profesionales creativos, participativos y empáticos con la sociedad.

La difusión cultural desempeña un papel fundamental en el consumo cultural de los universitarios, pues es a través de una participación colaborativa que los estudiantes pueden explorar una amplia gama de formatos culturales y ampliar sus horizontes intelectuales, por lo que es esencial que esta institución educativa brinde las herramientas necesarias para acceder a la información cultural.

El uso de internet ha modificado los hábitos de consumo y ha favorecido la creación de un sistema de difusión y producción de arte digital que brinda una mayor accesibilidad al arte y la cultura, ya que se puede acceder a contenidos culturales en línea desde cualquier lugar y en cualquier momento.

A pesar de los esfuerzos que realiza la institución por implementar programas, ampliar la oferta y difundir las actividades artísticas y culturales, el árbol del problema, las causas críticas y las respuestas en las encuestas dan muestra de que existe un desconocimiento de los intereses de los jóvenes por parte de la universidad. Aunque también hay falta de interés de los jóvenes en las actividades universitarias, quienes expresan que la difusión de las actividades y oferta cultural es inadecuada; en consecuencia, es necesario mejorar las políticas culturales institucionales.

El rango de edad del personal administrativo y docente se encuentra entre los 35 y 40 años, respectivamente, mientras que los alumnos de bachillerato tienen una media de 18 años; nivel superior, 24 años, y en estudios avanzados es de 40 años. Estos rangos se encuentran entre las generaciones más activas en internet (Asociación de Internet de México y Knowsy, 2023).

El perfil cultural indica que la asistencia de los universitarios a las actividades artísticas y culturales es muy baja. Respecto a las actividades institucionales, la mayoría afirma que acude una o dos ocasiones al semestre o que no lo hace ninguna vez, mientras que su asistencia a las actividades artístico-culturales externas es de una a tres veces al año, principalmente a eventos de música. Es importante señalar que para esta pregunta se incluyeron actividades presenciales y virtuales.

Una de las principales razones expresadas para no acudir es la falta de difusión, sin importar el rango de edad, el 77.1 % de los universitarios utilizan el internet y las redes sociales como su principal medio de comunicación, interacción, difusión y como plataforma de creación.

Queda claro que los canales de difusión deben migrar hacia los medios digitales como herramienta principal para lograr incrementar la participación de la comunidad, además, el uso de las plataformas que más usan los jóvenes permite que los contenidos no lleguen solamente a los espacios del Valle de Toluca, sino que involucren a los Centros Universitarios, Unidades Académicas y Escuelas Preparatorias en los que tiene presencia la universidad.

Finalmente, se destaca que la falta de implementación de estrategias digitales en la difusión cultural puede resultar en un alcance limitado, pérdida de oportunidades de participación y una desconexión con el público universitario.

Referencias

Asociación de Internet de México y Knowsy (2023). 19° *Estudio sobre los hábitos de usuarios de internet en México 2023*. https://bit.ly/3CejOs8

Barbero M. J. (1987). *De los medios a las mediaciones*. Editorial Gustavo Gili.

Baricco, A. (2009). *Next. Sobre la globalización y el mundo que viene*. Anagrama.

Bauman, Z. (2017). *El arte de la vida. De la vida como obra de arte*. Paidós.

Castells, M. (2010). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial.

Castells, M. (2002). La dimensión cultural de Internet. *Sesión 1: Cultura y Sociedad del Conocimiento: Presente y perspectivas del futuro*. Universitat Oberta de Catalunya. http://bit.ly/2m6pr7K

Cavalli Sforza, L. (2004). *La evolución de la cultura*. Anagrama.

Coelho, T. (2009). *Diccionario crítico de política cultural: cultura e imaginario*. Gedisa

Federación Estatal de Asociaciones de Gestores Culturales (2009). *Código deontológico de la gestión cultural*. bit.ly/3PO1Kgr

García Canclini N. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. Grijalbo.

García Canclini, N. (2003). *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Grijalbo.

Linne, J. (2018). Nomadización, ciudadanía digital y autonomía. Tendencias juveniles a principios de siglo XXI. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, (137), 37-52. https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3381

Lipovetsky, G. (2002). *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Anagrama.

Lipovetsky, G. (2013). *La felicidad paradójica*. Anagrama.

Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. bit.ly/3EWATYB

Nivón, E. y Sánchez, D. (2012). Algunas consideraciones sobre los estudios de consumo cultural en México y en Chile. *Alteridades*, 22(44), 59-79. bit.ly/3NLsueM

Ortega, P. I. (2018). *Constructos escénicos. La percepción en el espectador contemporáneo* [Tesis de Maestría, Universidad de Oviedo]. bit.ly/43lVNdu

Peñaloza García, I. (2016). *Verde y Oro. Crónica de la Universidad Autónoma del Estado de México* (60 años de la transformación ICLA-UAEM). Universidad Autónoma del Estado de México.

Ricaurte, P. (2018). Jóvenes y cultura digital: abordajes críticos desde América Latina. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, (137), 13-28. https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3664

Richard, N. (Ed.) (2010). *En torno a los estudios culturales. Localidades, trayectorias y disputas*. ASDI / CLACSO.

Romero, R. (2005). ¿Cultura y desarrollo? ¿Desarrollo y cultura? Propuestas para un debate abierto, *Cuadernos PNUD*. Serie Desarrollo Humano, (9). UNESCO.

Santagada, M. A. (2004). *La recepción teatral entre la experiencia estética y la acción ritual* [Tesis de Doctorado, Université Laval]. https://oa.mg/work/295492303

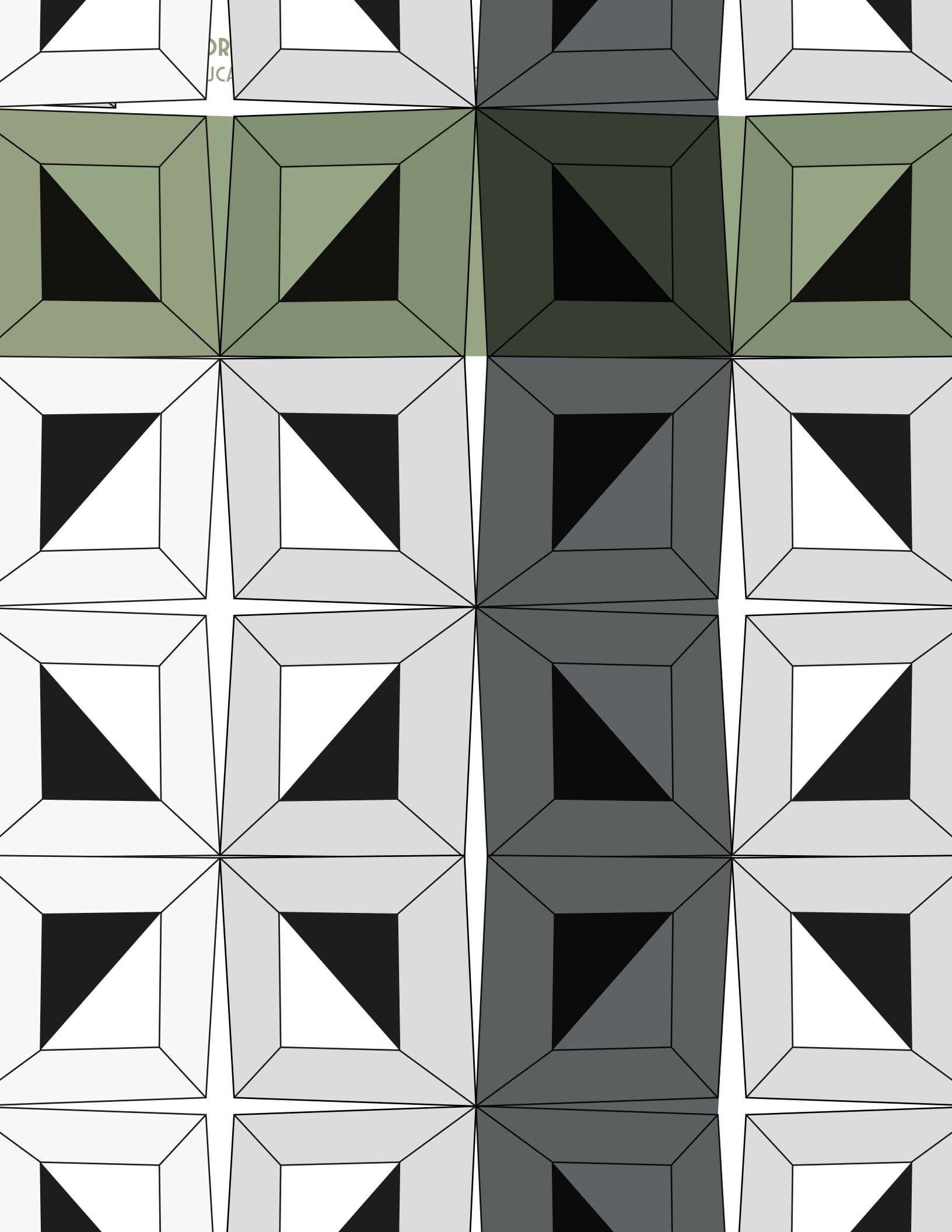
Universidad Autónoma del Estado de México (2022). *Agenda Estadística* (2022). https://spydi.uaemex.mx/docs/docs/AE2022.pdf

Universidad Autónoma del Estado de México (2021). *Plan Rector de Desarrollo Institucional* 2021-2025. http://planeacion.uaemex.mx/docs/PRDI_2021-2025.pdf

UAEM-SED (2022). *Observatorio dinámico de datos estadísticos*. Universidatos (numeralia 2015-2022). http://web.uaemex.mx/universidatos/5121/5121/Numer.html

UNESCO (2009). *Informe Mundial de la UNESCO. Invertir en la diversidad cultural y el diálogo intercultural*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vargas Llosa, M. (2012). *La civilización del espectáculo*. Alfaguara.



CAPÍTULO 2.
ÁMBITO EDUCATIVO Y FORMACIÓN DE LOS DISEÑADORES INDUSTRIALES EN MÉXICO

Joaquín Trinidad Iduarte Urbieta
María Trinidad Contreras González

Resumen

A través de información obtenida por medio de entrevistas a profundidad con profesionales del diseño industrial, este texto trata de exponer los recursos, capitales, prácticas y experiencias que fueron importantes desde el ámbito educativo para la formación de los diseñadores industriales entrevistados.

Palabras clave:

Diseño industrial, escuelas de diseño, enseñanza del diseño.

Abstract

Through information obtained through in-depth interviews with industrial design professionals, this text tries to expose the resources, capitals, practices, and experiences that were important from the educational field for the training of the industrial designers interviewed

Keywords:

Industrial design, design schools, teaching design.

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como principal interés analizar los recursos, las prácticas y dinámicas que apoyan, desde la universidad, la preparación de los profesionales en el área del diseño industrial, con el objetivo de entender los elementos formales y no formales sobre los cuales se gesta y se desarrolla la profesión del diseño en las instituciones educativas del país.

Metodología de trabajo

La exploración y reconstrucción de la manera en la que el contexto mexicano y las instituciones educativas han dado cabida a la enseñanza y práctica del diseño industrial se realizó por medio de consultas en libros, revistas y periódicos. Éstas fueron complementadas con información publicada en internet por universidades, diseña-

dores y blogs de diseño, así como con información obtenida a través de entrevistas realizadas a diseñadores egresados de diferentes universidades en México.

Estas entrevistas fueron fundamentales para entender las características particulares, desde el punto de vista de los actores y de su formación como diseñadores. A partir de los relatos sobre su historia personal, sus experiencias formativas y su desarrollo laboral, se trató de visualizar y entender los recursos ofrecidos por las instituciones educativas para que cada uno de los y las diseñadoras entrevistadas lograran insertarse en el mundo del diseño profesional.

La técnica utilizada para la obtención de la información y la comprensión de las diversas circunstancias de los diseñadores industriales participantes fue la entrevista en profundidad, ya que se consideró un medio eficaz para acceder a la perspectiva (emic) de los actores y al modo en que interpretan la realidad en la que se desenvuelven (Téllez, 2007). A través de las entrevistas, se entienden las perspectivas individuales de los diseñadores respecto a sus experiencias y situaciones tanto formativas y escolares como las familiares y laborales.

La selección de los diseñadores entrevistados se realizó de manera intencional por cohorte generacional, considerando que fueran egresados de diferentes universidades del país, desde los años setenta hasta los primeros años de este siglo, con el objetivo de tener un espectro amplio de situaciones escolares, modelos educativos y bajo la intención de poder entender su relación con el desarrollo profesional del individuo.

Cabe mencionar que las entrevistas fueron realizadas del año 2012 al 2019 y los participantes formaron un total de 22 diseñadores: 6 egresados de la UNAM, 3 de la Universidad Iberoamericana, 6 de la UAEMéx, 2 del ITESM, 3 de la UAM, 1 de la Anáhuac y 1 de la UDEM, quienes además de tener estudios en el país, también los tuvieron en el extranjero.

Escuelas de diseño industrial en México y el extranjero: percepción de sus estudiantes

Por medio de esta investigación, se pudo corroborar que la historia del diseño en las instituciones de educación superior mexicanas nace influenciada por ideologías, escuelas, modelos y tendencias internacionales, principalmente europeas. En este sentido, las primeras escuelas de diseño industrial en el país iniciaron sus actividades con planes de estudios inspirados en proyectos de escuelas alemanas, inglesas y estadounidenses, al igual que con el apoyo de arquitectos, artistas plásticos y filósofos.

Con los modelos de las escuelas alemanas Bauhaus y ULM —traídos a México por algunos de sus principales representantes— se desarrollaron en las primeras escuelas de diseño mexicanas formas de trabajo sistemático y estructurado sobre una base de conocimientos técnicos y tecnológicos básicos obtenidos en las aulas y talleres.

Esto fue suficiente para que muchos estudiantes de las carreras de diseño industrial pudieran hacer propuestas de proyectos funcionales, coherentes, viables y con poco *glamour*, como lo define Federico, uno de los primeros egresados de la carrera de Diseño In-

dustrial de la UNAM, quien al recordar sus años en la universidad comenta:

> *En la Universidad pocos sabían de diseño, teníamos a Horacio Durán, que era una persona que hacía muebles y se había interesado por esto. Aparte de él, había otros dos profesores que habían ido por un año a una universidad en Londres, y todos los demás eran arquitectos, artistas plásticos, filósofos, etc. Quienes también nos empezaron a dar clases fueron los alumnos de la generación anterior, sin mucha experiencia pero con muy buenas intenciones.*

Es claro que, en varias etapas, las escuelas de diseño se refugiaron en corrientes, teorías, modelos y metodologías provenientes de países con mayor desarrollo en el área, dando como resultado la veneración o idolatría de muchas de estas tendencias. Por lo tanto, las escuelas de diseño mexicanas se convirtieron en reproductoras de ideologías y movimientos internacionales, con pocos argumentos propios para lograr la consolidación a corto plazo —en el contexto mexicano— de una profesión como lo es la del diseño industrial.

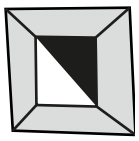
Muchos de los proyectos de diseño realizados en las universidades enfocados a la formación de los nuevos diseñadores eran, y siguen siendo, ejercicios especulativos desarrollados dentro de las aulas, con poca o nula vinculación con los sectores productivos o de mercado que necesitan de estos servicios.

En este sentido, a través del presente análisis se rescataron las opiniones que tienen los entrevistados sobre los conocimientos adquiridos durante la universidad para ejercer la profesión del diseño industrial; la cual, en la mayoría de los casos, fue definida como una educación muy básica, enfocada principalmente en el "saber hacer".

La apreciación de "poco entendimiento" del proceso de diseño, durante los estudios de licenciatura, se mantiene constante por varias generaciones. Al parecer, durante muchos años las escuelas de diseño industrial, con el objetivo de lograr un entendimiento sobre la capacidad plástica del diseño, proporcionaron a sus estudiantes una introducción a conceptos teóricos y estéticos elementales del manejo de la forma, el color, la escala y la jerarquía, acompañados por conocimientos técnicos apoyados en prácticas de talleres.

En las entrevistas, se puede ver que estos elementos no lograron difundir entre los estudiantes un entendimiento completo sobre el proceso de diseño y su relación con una realidad comercial y productiva. El énfasis puesto por muchas escuelas de diseño en el desarrollo de objetos canalizó los esfuerzos físicos, intelectuales y creativos de sus estudiantes en la definición de dichos objetos y dejó en segundo término todas las dinámicas que intervienen en la creación de un producto.

Por mencionar algunas: entendimiento claro de contexto y sus necesidades, empatía y conocimiento real del consumidor, análisis de la competencia y el mercado, desarrollo de estrategias y modelos de negocio, definición y validación de un concepto diferenciado, estimación de costos y consideración de procesos de producción, generación de recursos e infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto, formación de equipos de trabajo, fabricación e introducción del producto en el mercado, así como la evaluación final de su comportamiento comercial. Dichas habilidades regularmente tuvieron que ser aprendidas por los egresados después, en la práctica profesional.



En contraste, y de acuerdo con la misma opinión de los entrevistados, el desarrollo de la enseñanza del diseño industrial en los países de origen era menos especulativa y estaba más vinculada con el sector empresarial. Ello generaba un *habitus* más relacionado con el aparato productivo, en donde los tutores los impulsaban a observar, entender y reflexionar sobre el proceso de innovación, las posibilidades tecnológicas y las oportunidades de trasformación de conceptos en algo más trascendente para generar valor de uso y comercial.

Además de esto, las universidades tienen muy claro que son generadoras de capitales sociales para sus estudiantes, lo cual es muy importante para el desarrollo de una práctica profesional en el área del diseño. Como lo define Federico, al relatar su experiencia estudiando en el Royal College of Arts de Inglaterra, en donde pudo realizar contactos profesionales con empresas y despachos a través de las exposiciones finales de proyectos.

Recursos otorgados a los estudiantes de diseño por las instituciones educativas en México y el extranjero

A través de este estudio con profesionales del diseño, es posible visualizar que la preparación académica para el desarrollo de una profesión no depende principalmente de la universidad, ya que hay otros espacios educativos que por su estructura de acción permiten la creación de habitus creativos, técnicos y tecnológicos que generan recursos muy útiles para la vida profesional.

En las trayectorias profesionales analizadas se han encontrado habilidades, actitudes y saberes desarrollados en la educación primaria, secundaria y preparatoria que han sido muy valorados en la

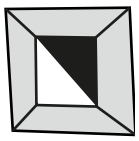
formación de los diseñadores entrevistados. El análisis comparativo entre distintos sistemas educativos —central y periférico— también permite observar que las diferencias entre ellos, en general, siguen siendo muy parecidas, no importando la generación a la que pertenece cada uno de los informantes.

Opiniones como la de Melissa, egresada de la licenciatura en Diseño Industrial del Tecnológico de Monterrey, quien al final de su carrera realizó una estancia de dos semestres en Inglaterra, permiten visualizar que el concepto de las escuelas de diseño en lugares como el Reino Unido están más relacionadas con un medio innovador local, algo que permite un entendimiento más claro de la práctica profesional.

Las escuelas ubicadas dentro de un contexto que entiende más a la práctica del diseño legitiman de manera más clara la acción de sus diseñadores ante su sociedad. Ofrecen dinámicas más enfocadas a la práctica profesional, son especialistas en diferentes áreas y cuentan con asesores más influyentes en el proceso. Se puede decir que en los países centrales la educación del diseño industrial es llevada a cabo de manera integral[1], considerando el diseño, la ingeniería, los negocios y las ciencias sociales factores importantes del proceso de innovación.

La relación de las escuelas con centros de gestión e innovación, con instituciones, empresas y organizaciones del sector productivo y

[1] Proyectos reales desarrollados entre distintos tipos de profesionales, con el apoyo de especialistas en diferentes áreas de conocimiento, así como de empresas y organismos relacionados con la innovación.



social es algo cotidiano, más que deseable, con lo cual, la escuela se convierte en un espacio de conocimiento, vinculación y emprendimiento vinculado con un medio innovador.

Capacidad socializadora de la universidad y escuelas de diseño

Es relevante que en el diseño curricular de muchas universidades nacionales no se logra un entendimiento claro del proceso de diseño insertado en una estructura de innovación relacionada con un mercado de consumo. Con el apoyo de este análisis, se puede definir a la escuela no solamente como un espacio educativo importante por los conocimientos adquiridos, sino también como un espacio de interacción social que da la oportunidad de relacionarse con otras personas con intereses afines, con las cuales se colabora y se puede seguir cooperando a lo largo de una trayectoria laboral.

La escuela, entonces, es un importante espacio de vinculación que puede ser aprovechado de diferentes maneras. Para Manuel, fue un espacio en donde, además de afianzar conocimientos y prácticas relacionadas con el diseño, le permitió formar relaciones de amistad con compañeros que, a la postre, se han convertido en sus socios o colaboradores. De la misma manera, ha podido colaborar con algunos alumnos y exalumnos en varios proyectos, lo cual indica que, aunque el plan de estudios no lo promueva, la universidad es un espacio que permite generar un capital social, el cual puede ser mayor o menor dependiendo del tipo de estudiantes matriculados dentro de la institución.

En el caso de Ricardo, la escuela le permitió entrar en contacto con Héctor, quien fue su profesor y principal empleador durante varios años. Para Melissa, la escuela representó no sólo conocer a compañeros que posteriormente serían sus socios, sino también recibir apoyos de beca, gestión para su estancia en Inglaterra y orientación por parte de la Incubadora de Empresas para el desarrollo del plan de negocios de su estudio de diseño.

En la trayectoria de Jorge, la escuela ha sido fuente de empleo al haberlo recomendado o contactado para la realización de algunos proyectos. Una situación parecida sucedió con Alex, quien a través del departamento de diseño de su escuela consiguió el contacto para su primer trabajo en la industria. Para Mauricio, la escuela representó el escenario por medio del cual se puso en contacto con el área del diseño que le interesaba, a través del proyecto de un auto solar.

En el caso de Ariel, la universidad le permitió el contacto con compañeros que después serían sus socios, además de que le proporcionó la vinculación para la realización de algunos proyectos como el de diseño de mobiliario urbano, o la exposición de sus primeros productos en el MUAC de la UNAM. Hasta el momento, Ariel no ha perdido el contacto con su universidad y con sus estudiantes, con quienes ha realizado talleres de diseño con empresas.

Con todo lo anterior, es justo decir que la capacidad socializadora que tiene la escuela es uno de los beneficios que permite relacionarse y ampliar redes sociales y de colaboración, las cuales se convierten en recursos móviles que tienen el potencial de fortalecer una trayectoria profesional.

Prácticas profesionales y acercamiento del estudiante de diseño al campo laboral

Se puede afirmar que muchas escuelas de diseño han reforzado sus programas educativos con prácticas profesionales en empresas y despachos, así como con la generación de incubadoras de negocios y bolsas de trabajo para sus egresados. Claro está que la calidad de estos recursos depende mucho de la institución en cuestión.

A pesar de esto, la educación del diseño en México en muchas de las universidades es llevada a cabo aún de manera departamental, con poco apoyo de otras profesiones y de centros de gestión e innovación. El apoyo brindado por esos centros puede ser un factor importante en el desarrollo de una profesión como lo es la del diseño industrial.

Emprendedurismo en la formación de los diseñadores

De acuerdo a la investigación, el establecimiento de una práctica independiente del diseño en el país requiere de una capacidad emprendedora, acompañada de un sentido de negocios, talento, iniciativa, disciplina, entusiasmo, conocimiento del mercado y recursos —tangibles e intangibles— propios. Para desarrollar esta práctica emprendedora, el diseñador en México se convierte en un empresario con visión de negocios, inversionista, publirrelacionista, administrador y gerente de manufactura.

Este tipo de situaciones lleva a los diseñadores a trabajar de manera independiente, a ofrecer un servicio lo más completo posible

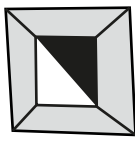
en multiniveles: no sólo hacer el producto, también diseñar la estrategia comercial, el punto de venta y los interiores.

El enfoque *multitask* que los diseñadores han tenido que desarrollar en el campo laboral confirman a un "actor plural" que requiere lidiar con una diversidad de las lógicas de acción (Lahire, 2004). Esta compleja realidad del mercado laboral muchas veces contrasta con las experiencias vividas por los estudiantes de diseño en las universidades, en donde se realizan proyectos de manera idealizada, con poca relación con las demandas de un mercado laboral y comercial.

Con base en la experiencia de quienes escriben en el ámbito educativo, así como en el presente estudio de trayectorias, se puede constatar que lo anteriormente descrito difícilmente es tomado en cuenta por las escuelas de diseño al delinear e instrumentar sus planes y programas de estudios. Las instituciones deberían pensar en graduar ya no tan sólo estudiantes, sino empresarios o empresas (Muñoz, 2014).

En lo referente al fomento de esta actitud emprendedora desde la universidad, se puede citar el caso de Ariana, estudiante de los últimos semestres de la carrera de Diseño Industrial en el Tecnológico de Monterrey, quien comentó sobre su experiencia al cursar un semestre en Appalachian State University, ubicada en Carolina del Norte.

Durante su estancia allí realizó un proyecto de diseño, cuyo objetivo final era reproducir un producto veinte veces y venderlo en una feria y en una tienda especializada. Para lograr esto, Ariana necesitó desarrollar un modelo de negocios viable, además de que, como parte final del proyecto, tuvo que realizar las gestiones para promover y buscar un contrato por comisión con alguna empresa líder del sector.



Por este tipo de ejemplos y por lo ya citado acerca de diseñadores independientes, hay que reconocer que en México, como en otros lugares del mundo, la formación y práctica del diseño industrial se debe desarrollar sobre una base emprendedora.

Trabajo colaborativo en el diseño

Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta por las universidades es el trabajo colaborativo, el cual se observa como un aspecto fundamental para el establecimiento de una práctica laboral independiente. La capacidad de formación y de utilización de redes que permiten la generación de sistemas de colaboración y de lazos de asociación son fundamentales para potenciar e incrementar la movilidad de los recursos y capitales de los diseñadores.

Siendo así, dentro de este análisis se ha encontrado que las redes de colaboración se hacen más eficientes cuando se maneja el mismo tipo de conocimiento tácito, junto con los mismos códigos y estandares de comunicación. Para lograr esto, diseñadores como Joel y Ariel buscan desarrollar lazos con colaboradores y proveedores con el mismo manejo de lenguajes y conocimientos; lo que Boschma (2012) define como "proximidad cognitiva".

Software de diseño e impresiones 3D

El uso de *software* de diseño ha permitido a los diseñadores manejar de manera más precisa el proceso de diseño tradicional. La generación de dibujos por computadora posibilita "modelar" con una base

de datos, lo que implica generar representaciones gráficas de objetos con características más realistas.

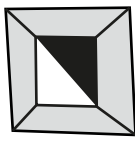
El uso de *software* permite tener, no sólo un desarrollo más profesional, sino un documento colectivo, que puede ser compartido entre diferentes personas, sistemas y profesiones, aquéllos que necesiten tener una *proximidad congnitiva* respecto al uso de la información y las plataformas compartidas (Boschma, 2005).

Aunado a esto, las impresiones 3D, que han surgido en las últimas dos décadas, posibilitan tener en poco tiempo una representación material concreta del objeto diseñado, lo que permite a los diseñadores producir de manera más rápida un mejor trabajo.

Las generaciones de diseñadores más recientes han contado con estas herramientas que les permiten visualizar sus ideas de manera más real y en menor tiempo, eso los faculta para materializar más eficientemente sus propuestas, compartirlas más ágilmente y, por ende, ser más productivos.

Este tipo de dinámicas soportadas en el uso de nuevas tecnologías, representan un nuevo *habitus* tecnológico (Silva & Reygadas, 2013; Rivera & Llena, 2008), que permite a los diseñadores ofrecer sus servicios de manera más profesional, eficiente y flexible, ya que no necesitan de un gran espacio o de mucho personal para realizar una propuesta completa de manera virtual y física.

Como ejemplo de esto se cita a Joel, quien por medio de su trabajo como estudiante expuesto en redes digitales fue contactado por empresas extranjeras que querían producir algunos de sus diseños. Al respecto del trabajo mostrado en las redes, Joel dijo:



A mediados de la universidad, me di cuenta de que generar ideas, hacer el render y ponerlo en mi portafolio —que estaba en la red— me daba la oportunidad de dar una apariencia de que era más profesional.

Es evidente que la posibilidad de generación y exhibición de representaciones gráficas más realistas, a través del uso de *software*, así como de una plataforma global como internet, permite a los diseñadores mostrar y compartir ideas creativas de manera masiva, lo cual aumenta de forma muy importante la exposición de su trabajo y les brinda la posibilidad para interactuar en espacios locales y globales.

El acceso al uso de redes y plataformas que permiten la muestra del trabajo realizado a comunidades creativas globales potencialmente interesadas se convierte en un medio que afecta tanto a las prácticas como a las concepciones de los profesionales y estudiantes del diseño industrial.

Otra muestra clara está en la entrevista de Victoria, egresada de la carrera de Diseño Industrial en 2011 en la UDEM de Monterrey, quien en los últimos semestres de su carrera siguió el consejo de uno de sus compañeros para generar su propio sitio de exposición por internet:

Vas a regalar algunos diseños al mundo, pero te vas a exponer a ti, a tus trabajos y te van a conocer.

De acuerdo con lo relatado por Victoria, al poco tiempo de exponer sus trabajos a través de la plataforma de publicidad personal, fue contactada por publicaciones de España, Australia y China, intere-

sadas en mostrar algunos de sus diseños. De la misma manera, fue a través de su página que recibió una oferta de trabajo en un despacho de la Ciudad de México.

Es innegable que el uso de medios virtuales, desde hace tiempo, se ha convertido en un elemento muy importante para los estudiantes de diseño, así como para el establecimiento de una práctica profesional independiente en el área.

Medios de exposición virtuales y físicos para diseñadores

Aquí se ha podido ver que los medios físicos en donde se promueven contactos "cara a cara" siguen siendo importantes medios de difusión de los trabajos realizados por los diseñadores. En la actualidad, estas dos vertientes de exposición —física y virtual— se combinan para tener una mayor difusión, asunto que actualmente las nuevas generaciones de diseñadores tienen muy presente. Esto no es algo nuevo, pero sí que es algo más recurrente en la práctica de las nuevas generaciones de diseñadores.

Para Joel, la exposición de su trabajo a través de su página, la exhibición de sus productos en ferias comerciales de Nueva York y París y las publicaciones en revistas, blogs, libros y guías de España, Francia, China, Bulgaria, Inglaterra, Estados Unidos, Italia, Argentina y México son recursos que le han ayudado a construir su práctica profesional.

Ha podido promocionar su trabajo dándole validez y le ha servido como medio de comercialización dentro y fuera del país. Por esa cuestión ha desarrollado una serie de estrategias que implican se-

guir los estandares de calidad internacionales en cuanto a presentación de proyectos, para aprovechar al máximo estos potenciales.

Ariel, por su parte, sabe que la exposición y publicación de sus trabajos le han ayudado a promover sus servicios y sus productos a nivel local y global, desde sus primeras exhibiciones en el MUAC hasta la exposición en la tienda del museo MoMa de Nueva York.

La historia de Melissa y su estudio de diseño tiene un antes y un después del proyecto realizado para la exposición de la coleccionista de joyería Bárbara Berger en el museo Franz Mayer. Le sirvió como plataforma para que su trabajo fuera publicado y conocido por muchas personas del medio, lo que le permitió comenzar una trayectoria en el desarrollo de proyectos para artistas, diseñadores, arquitectos y marcas conocidas.

Victoria también comentó que varios de sus excompañeros pagan por que sus proyectos sean divulgados y promocionados en publicaciones y redes digitales. Al respecto, Ricardo sabe que parte de su trabajo es ser publirrelacionista, lo que implica preparar la información de sus proyectos y enviarlos a sus contactos para que éstos sean publicados.

En trayectorias de diseñadores más veteranos, como la de Federico, las referencias en cuanto a la importancia de los medios y lugares de exposición, las encontró cuando realizó sus estudios de maestría en Inglaterra, en donde a través de las exposiciones realizadas en la universidad Royal College of Art logró captar el interés de algunas publicaciones, además recibió una oferta de trabajo de un despacho en Suiza.

Experiencias de estudiantes de diseño en la universidad

A continuación, se presentan dos experiencias de diseñadores industriales durante su etapa universitaria, con la intención de exponer, desde el punto de vista de los actores, algunos de los factores importantes que apoyaron su formación:

Jorge - UNAM

A principios de prepa, fui al CIDI. Cuando llegué vi un paraíso ahí, me pasaron a los talleres y en los pasillos vi a chavos peleando con armaduras de metal hechas en laminado. Subí a los talleres superiores y vi a unos cuates tirados en el piso haciendo asientos de cartón y maquetas. Salí al patio y estaba Rodolfo con su taller de bicitaxis, no pues yo dije: "De aquí soy". Entonces, desde que acababa de salir de la secundaria-principios de la prepa, ya sabía que quería hacer y conocí en donde estudiarlo.

Dos años después, decidió aplicar a Diseño Industrial en la UNAM.

Cuando recibí la carta de aceptación de la UNAM fue uno de los momentos más felices que he tenido en mi vida. Entré a Arquitectura en el tronco común, luego a Diseño Industrial y recuerdo que hice mi carrera con mucho gusto. Aunque te voy a ser bien honesto, te puedo decir que yo no aprendí a hacer diseño solamente en la carrera, yo ya traía mucho detrás porque mi abuelo, aunque era oficinista, era muy industrioso y tenía herramientas con las que me enseñó a cortar, manufacturar, construir en madera, y hacer muchas otras cosas desde los doce años.

Por todas estas habilidades para dibujar y construir, Jorge comenzó a ser contratado por sus profesores como dibujante o para hacer ensambles de muebles o piezas de proyectos. El gusto por proyectar y construir lo llevaron a colaborar y participar en diferentes proyectos, a través de los cuales Jorge fue enfocando su trabajo en el área de su interés: el diseño automotriz.

> *La ventaja de la UNAM es que es un universo y podías participar en concursos, proyectos de mobiliario, de transporte, etc. En séptimo semestre, se bifurcaban los talleres de diseño hacia especialidades y yo entré al de transporte que llevaba Rodolfo. De buenas a primeras llegaron unos cuates, bajo el nombre de Instituto de Ingeniería, que requerían un grupo de personas que le entraran al desarrollo de la cabina de un auto solar de carreras. Nos entrevistaron a varios y no me acuerdo exactamente cómo estuvo, pero la cuestión es que acabamos cuatro monitos y ahí comenzó la aventura. Ese proyecto fue para mí una catapulta en todos los sentidos.*

La participación de Jorge en el equipo de diseño del auto solar[2] le permitió entrar en una dinámica de la cual obtuvo muchos conocimientos y aprendizajes.

> *En el proyecto del auto solar había participantes de diversas universidades y de diversas carreras; teníamos que confluir todos con un solo proyecto. El proyecto se organizó como si fuera una empresa, estaba el*

[2] Patrocinado por IUSA, SEP, NAFIN, IIUNAM, TMM, Australia New Zealand Direct Line, AT&T, Malaysia Airlines, Dayama Tupperware, Automotores de Satélite, Standox, Tame Composite Division, la Universidad Nuevo Mundo, Mexicana de Aviación, Industrias Murrel, CONAE, Fluke-Mexel, Radio Surtidora, DAESA, Hugo Herrera agencia aduanal, YMCA, Signum, Velox, Xcaret, Ramada Hotel, SKF, SuperNet, Acer de México y Comesa.

departamento de contabilidad, el Departamento de Administración, de Mercadotecnia y Promoción, de Ingeniería: dividido en Ingeniería en Sistemas e Ingeniería Electrónica —que se encargaban de todo lo que eran las tripas— y nosotros, lo de chasis y cabina.

El departamento de mercadotecnia y promoción se dedicaba a hacer boletines y a buscar paquetes de patrocinios. Como la directora era una chica muy movida, consiguió financiamiento con diversas industrias e instituciones. A lo largo de ese proyecto, que empezó en el 92, fui aprendiendo inglés porque me metí a cursos exhautivos todas las mañanas durante todo un año y medio, para en el 94 salir del país porque fui de los seleccionados para ir a tomar un congreso y una serie de cursos a Providence en Nueva York.

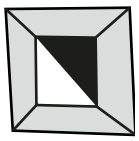
En el 95 lo llevamos a competir a Estados Unidos y en el 96 llegamos a Australia. A nuestro regreso el proyecto culmina con una gira que hacemos en toda la Ruta Maya, desde Campeche hasta Ixcaret.

Durante su proceso de titulación, Jorge comenzó a trabajar como freelance en diferentes despachos, haciendo punto de venta (POP) y museografía, trabajos que consiguió a través de la universidad.

Todos los trabajos que conseguí fueron a través de la escuela, posteaban: Se necesitan diseñadores industriales para trabajar en tal cosa.

Una vez titulado, comenzó a buscar trabajo en empresas automotrices. Nuevamente, la escuela y los contactos realizados en ella le sirvieron en su búsqueda de empleo.

Empecé a aplicar en las automotrices, en Nissan y en Volkswagen. En Volkswagen yo sabía que había estudio de diseño. Llegué al estudio porque lo investigué previamente; me recibieron, me entrevistaron, les enseñé mi portafolio y después de dos meses me traían que sí, que no.



Entonces, me vine a Toluca, a Nissan, porque sabía que Pablo trabajaba ahí. Pablo iba dos generaciones arriba que yo y era adjunto de una de las maestras que nos daba Geometría Descriptiva. Cuando yo estudiaba, él ya estaba terminando la carrera. Nos llevábamos muy bien porque ambos erámos muy clavados y pues yo le caía muy bien.

Me comunico con él y me dice: "Sí, pues ven con Fulanito y con Perenganito". Me dicen que sí, pero lo que me ofrecían estaba por debajo de mis expectativas, en aquel entonces 4,800 pesos, y yo pues no quería menos de siete u ocho mil porque tenía que ir hasta Toluca, así que lo dejé en stand by mientras seguía yo esperando la respuesta de Volkswagen.

De repente me encontré a Rodolfo en el CIDI y me dijo: "Ahorita hay un movimiento muy padre en General Motors que se llama Expansión y están contratando mucha gente, los están mandando un año a Estados Unidos, ¿por qué no aplicas?", me dio los datos y fui.

En ese momento, en General Motors había una iniciativa de la corporación que veía en México la oportunidad de tener ingeniería barata, por lo que estaban en el proceso de sustituir la ingeniería hecha por los proveedores, a través de la creación de un puesto llamado Full Service Engenieer, quien se encargaría del diseño y la ingeniería de los componentes.

Era una nueva tendencia que traía General Motors, vieron mucha capacidad en México y a bajo costo, entonces, desarrollaron toda una nueva área de 1,200 ingenieros. En ese auge, cada dos meses contrataban a quince personas y los mandaban a Estados Unidos a entrenarse un año completito.

Después de varias entrevistas y a cinco días de firmar contrato, Jorge recibió una llamada comunicándole el cambio de estrategia, por lo que no sería contratado.

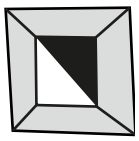
Me hablaron y me dijeron: "Oye, qué crees, cambiaron todas las políticas ahí en General Motors, cambiaron de director y ese director pidió ver todos los CV de los que estaban a punto de ingresarse y sacó a todos los que no eran ingenieros, entre ellos a ti, que no traes la carrera de ingeniería".

Después de esa noticia, Jorge recurrió nuevamente a sus contactos para conseguir el teléfono de Rodolfo, quien trabajaba en GM y estaba en capacitación en Estados Unidos, para pedirle ayuda ante esa situación.

Me acordé de que en el proyecto Tonatiuh había una chica que trabajaba en Recursos Humanos de GM, le hablé y le pedí el teléfono de Rodolfo en Detroit. Rodolfo me dijo: "Yo lo que puedo hacer por ti es pasarte los teléfonos de quien está ahorita a cargo. El que estaba antes era Midle Thomson, que le daba entrada a todos los diseñadores industriales, pero ahora está un argentino que se llama José, aquí está el teléfono de su asistente, llámale a ver qué puedes lograr".

Me armé de valor y le hablé a su asistente: "Oiga, mire, tengo una cita telefónica con el Sr. José" y que me dicen: "Sí, como no", me lo pasan y que me contesta, entonces, le digo: "Oye, fíjate que yo estaba en el Grupo 9, yo ya había pasado todas las entrevistas y rechazaron mi currículum, no me parece justo porque yo decliné una oferta de trabajo en Volkswagen, le pido que me dé audiencia y que revise mi currículum".

El cuate me dijo: "Mira, te voy a dar la entrevista porque no sé como conseguiste mi teléfono y eso habla de que eres una persona muy persistente". Fui a Toluca, con mi portafolio, me entrevistaron y me contrataron en el estudio de diseño que estaban armando.



Ariel - UNAM

Debido a la experiencia laboral desarrollada en la empresa de su papá, Ariel quería estudiar Robótica, Física, Ciencias o alguna ingeniería. Las capacidades desarrolladas en la empresa familiar le permitieron ver que podía hacer una carrera en cualquiera de esas áreas.

> *Mi papá me encausó muy bien, porque en la empresa aprendí y desarrollé muchas cosas. Pude trabajar en diferentes niveles, ya que me tocó ser justo esta generación que sí sabía utilizar la máquina, incluso algo que los mismos ingenieros no sabían utilizar porque eran ingenieros de diagrama y papel.*
>
> *Aparte de eso, de ser el encargado del diseño de los circuitos, llegué a reparar varias máquinas del taller de mi papá, actividad que hacía con mis cadenas, mis chumaceras, mis engranes, mis motores, mis motorreductores, etc.*

Adicional a todos estos conocimientos y aprendizajes, Ariel tenía inclinación por lo artístico, por lo que las artes y la arquitectura le llamaban también la atención. La idea de estudiar Diseño Industrial le llegó a través de un arquitecto conocido de la familia.

> *Yo quería estudiar Física, Robótica o ingeniería, pero también siempre me había gustado tocar el piano, hacer mis esculturas en plastilina y pintar al óleo, por lo que pensaba que tenía mucha facilidad para eso. En ese momento para mí eran cosas opuestas, pero ahora entiendo que es un gran todo y que lo separamos para entenderlo.*
>
> *Afortunadamente, en una comida de mi papá, uno de los vecinos, un arquitecto que tenía una casa atrás de la casa de mis papás, me pre-*

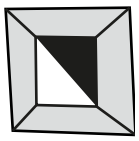
gunto: "¿Y tú que quieres hacer?"; "Pues mira, estoy justo a la mitad de esto, no sé si ingeniería, Robótica, Física, o Artes Plásticas", le dije yo; "Pues justo hay algo que está a la mitad", me dijo. Fue a su casa y me trajo dos libros: uno de la obra de Renzo Piano, y otro, una compilación de diseño industrial en general. Ahí me quedó muy claro la parte estética y la parte funcional de la industria que tanto me gustaba y dije: "¡Esto es!".

En 1994, Ariel entró a la UNAM e hizo un año de Arquitectura, cuestión que le permitió conocer a compañeros arquitectos que después lo invitaron a participar en el concurso de la remodelación del Zócalo, para realizar la propuesta del mobiliario. El proyecto que presentaron fue el ganador del concurso, lo que los llevó a desarrollar la propuesta completa.

Además de este proyecto, durante sus estudios de licenciatura, Ariel realizó otro trabajo de diseño de mobiliario urbano en vinculación con la empresa EUMEX, al igual que el diseño de un *stand* para la feria del libro. Estos proyectos vinculados le permitieron comenzar a realizar de manera real y con clientes verdaderos sus propuestas de diseño, cuestión que le permitió comenzar a entender la conexión entre el diseñador y la empresa que requiere sus servicios.

Desde este punto de vista, la escuela le facilitó aprender a diseñar fuera del aula, también en vinculación con empresas reales que demandaban el servicio de diseño.

Para Ariel, el diseñador es un profesionista que se hace a través del trabajo, y es precisamente ahí en donde él encuentra una de las mayores diferencias con los que fueron sus compañeros durante sus estudios.



En la universidad me fue muy bien, yo creo que mucho porque ya sabía trabajar. Ese hecho me dio una ventaja enorme y fue la principal diferencia con mis compañeros. Yo ya tenía la experiencia de "hacer" y no sólo entregaba lo que pedían los maestros, yo hacía y entregaba más.

Esta actitud llevó a Ariel a desarrollar más que los proyectos escolares, buscó participar en proyectos vinculados y desarrollar otros por su cuenta.

En la universidad, paralelamente en el negocio de mis papás, diseñé varias carcasas, etiquetas y cosas para otros productos. Además, me fui al Museo de Antropología a hacer una serie de piezas inspiradas en motivos prehispánicos, con las que posteriormente hice el proyecto que llamé MX, cuyo concepto era diseño mexicano reinterpretado. Cuando se inauguró el museo del MUAC, llevé las piezas y así como las puse se las llevaron.

Conclusiones

En lo concerniente a la enseñanza del diseño industrial, no queda duda de que entre más relacionadas estén las escuelas de diseño con instituciones, empresas y organizaciones del sector productivo y social, tanto como con medios o espacios de gestión responsable de la innovación (del ámbito local, regional, nacional o global), más fácilmente se convierten en ambientes propicios para que sus estudiantes entiendan su ejercicio profesional ligado al desarrollo de la innovación, la vinculación y el emprendimiento desde una perspectiva responsable con su medio ambiente.

Las escuelas de diseño industrial, en donde la enseñanza es llevada a cabo considerando el diseño junto a la ingeniería, los negocios, las ciencias sociales y las ciencias medioambientales, tienen un mayor impacto en la adquisición de conocimientos y habilidades de sus estudiantes. Se caracterizan por contar con profesores y especialistas en diferentes áreas, más informados, con más experiencia y más influyentes en el proceso, igual que con vínculos más directos con los sectores productivos y sociales.

De manera general, la escuela de diseño se define como un espacio formativo en donde se adquieren conocimientos y se desarrollan prácticas y experiencias que pueden conectarse con intereses laborales y/o profesionales futuros. Además, la universidad es un espacio de interacción social que da la oportunidad de relacionarse con instancias y personas con intereses afines, con las cuales se puede llegar a colaborar en algún momento.

La capacidad socializadora que tiene la universidad es uno de los beneficios que permite a sus estudiantes relacionarse y ampliar sus redes sociales interpersonales de colaboración y apoyo, las cuales se convierten en recursos móviles que tienen el potencial de fortalecer una trayectoría profesional.

Por todo esto, queda claro que aunque el programa de enseñanza no lo especifique, la escuela y la universidad son espacios con muchas potencialidades y posibilidades Permiten generar o consolidar capitales cognitivos, culturales y sociales, mismos que pueden ser mayores o menores dependiendo del tipo, condición y disposición de su infraestructura, estructura y comunidad dentro de la institución.

REFERENCIAS

Acevedo, A., y Linares, C. (2008). El proceso de innovación dentro del proceso estratégico de las organizaciones. *Industrial Data*, 11(2), 33-44. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Batteau, A. W. (2010). Technological Peripheralization. *Science, Technology, & Human Values*, 35 (4), 554-574, United States, SAGE Publications.

Bilbao, E., y Bueno, C. (2010). Del consumo global a la producción global. En Carmen Bueno Castellanos y Steffan Ayora Díaz (Coords.), *Consumos globales: de México para el mundo*. Universidad Iberoamericana/Universidad Autónoma de Yucatán.

Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. Regional *Studies*, 39(1), 61-74.

Bourdieu, P. (1984). *Distinction. A Social Critique of the Judgement of Taste*. London, Routledge & Kegan Paul.

Bürdek, B. (2005). *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona, GG Diseño.

Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultural. I. La sociedad red*. Siglo Veintiuno Editores.

Comisarenco, D. (2007). Entre la tradición y la modernidad: diseño industrial mexicano contemporáneo. En Dina Comisarenco et al., *Vida y diseño en México: siglo xx*. Fomento Cultural Banamex.

Droste, M. (2006). *Bauhaus*. Taschen.

El Universal (11 de julio de 2010). Van Beuren trajo a México el sello moderno de la Bauhaus. *El Universal*. https://archivo.eluniversal.com.mx/ espectaculos/99348.html

Escalona, J. (2004). *Creatividad e innovación* / *Entrevistado por Líderes mexicanos*. http://lideresmexicanos.com/2014/03/10/creatividad-e-innovacion/

Escalona, J. (2011). *Joel Escalona, entre la artesanía y el diseño* / Entrevistado por Obrasweb. http://www.obrasweb.mx/interiorismo/2011/12/21/ entre-la-artesania-y-el-diseno

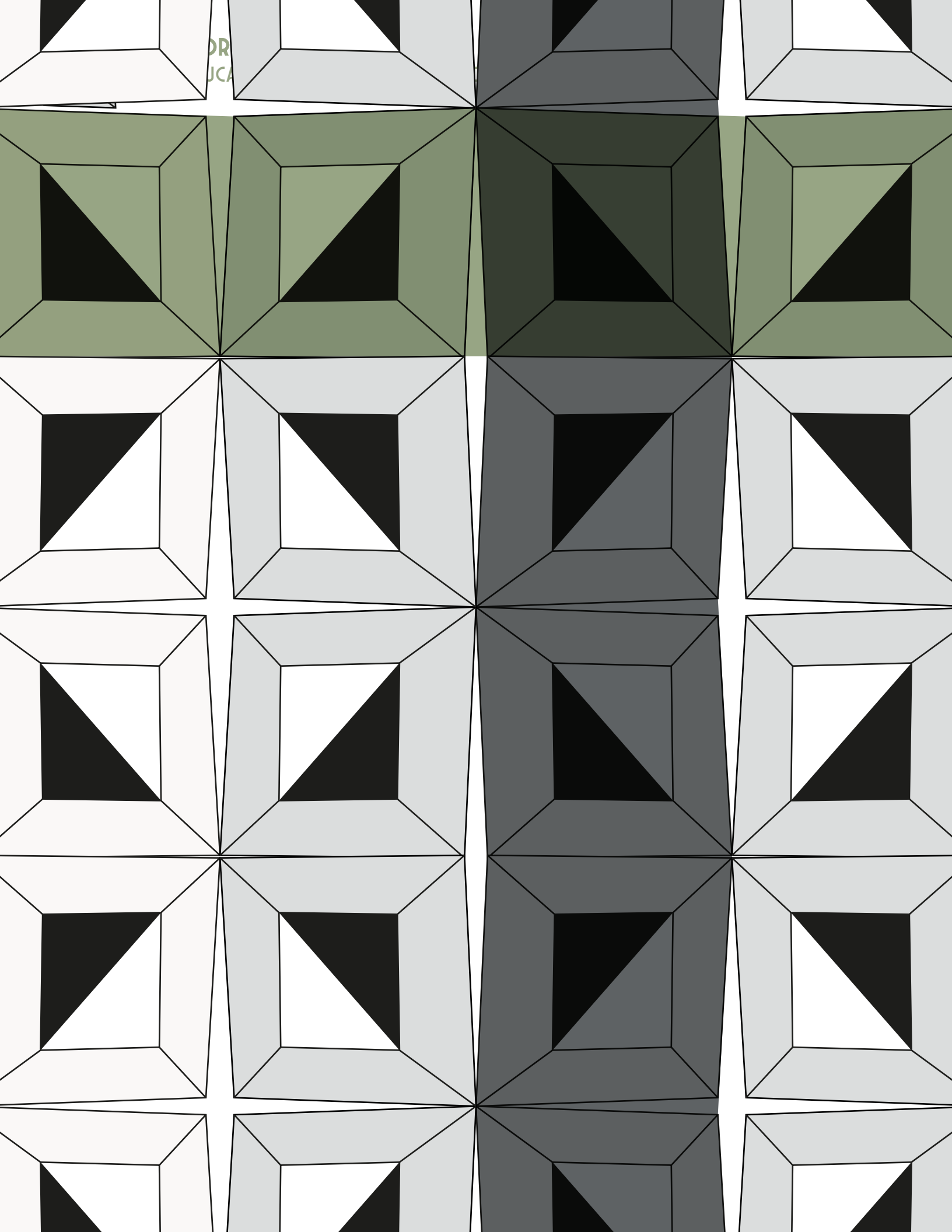
Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México* (2000-2006).Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Conacyt.

Giersch, U. (2006). *Tabla cronológica de la Bauhaus*. En Jeannine Fiedler, Bauhaus, China, Könemann.

Guerra, I. (2009). *Trayectorias formativas y laborales de jóvenes de sectores populares*. México, ANUIES.

Godoy, E. (2014). *Taller de herramientas para el diseñador empresario, Guía de Diseño Mexicano.* http://mexicandesign.com/herramientas-disenador- empresario
Heskett, J. (2005). *Design a Very Short Introduction.* Oxford University Press.
Iduarte. J (2020). *Diseñadores industriales en México: factores que influyen en su formación y práctica.* UAEMéx.
La Jornada (2012). *México, país marginado porque el gobierno no apoya a la ciencia.* https://www.jornada.com.mx/2012/01/31/ciencias/
Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor red.* Manantial.
Lahire, B. (2004). *El hombre plural. Los resortes de la acción.* Ediciones Bellaterra.
Lino, M. (2013). *México, el que menos apoya la innovación en las empresas.* El Economista.
Lomnitz, L., y Pérez Lizaur, M. (1993). *Una familia de la élite mexicana. Parentesco, clase y cultura,* 1820-1980. Alianza.
La Jornada (6 de noviembre de 2007). *México fue determinante en las obras de Anni y Joseph Albers.* https://www.jornada.com.mx/2007/11/06/index.php?section=cultura&article=a07n1cul
Maseda, P. (2006). *Los inicios de la profesión del diseño en México. Genealogía de sus incidentes.*
Medellín, E. (2013). *Construir la innovación.* FESE.
Moreno Arzóqueta, J. (2002). *Jorge Moreno.* Entrevistado por Guía de Diseño Mexicano. http://www.mexicandesign.com/jorge.htm
Moreno Arzóqueta, J. (2014). *Jorge Moreno. Director Global Consumer Design de Whirlpool México.* Entrevistado por Radio Arquitectura. [podcast], Radio Arquitectura, 4 de febrero. http://radioarquitectura.com/new-page/jorge-moreno-director- de-global-consumer-design-de-whirlpool-mexico/
Moreno, David (2014). El camino de dos emprendedores jóvenes mexicanos, *Vértigo Político.* http://www.vertigopolitico.com/articulo/40220/El-camino-de-2-emprendedores-jvenes-mexicanos
Muñoz Gutiérrez, R. (2014). *Innovación a la mexicana. Más allá de romper paradigmas.* México, Conecta.
Pérez, E. (20 de septiembre de 2001). *Historia del diseño industrial en latinoamérica.* http://www.analitica. com/va/arte/dossier/6210743.asp
Pries, L. (1997). *Conceptos de trabajo, mercados de trabajo y proyectos biográfico-laborales.*
Reygadas, L. (2004). Las redes de la desigualdad: un enfoque multidimensional. *Política y Cultura* (22), 7-25, México, Universidad Autónoma Metropolitana.

Rodríguez, G. (1984). *Manual de diseño industrial, México,* Universidad Autónoma Metropolitana/GG Diseño.
Salinas, O. (2006). La obra de una vida. En Michelle Suderman, *Inventando un México moderno. El diseño de Clara Porset*, México, Museo Franz Mayer/Difusión Cultural ciDi de la Universidad Nacional Autónoma de México/Turner.
San Juan Rivera, I. G. (2008). Cultura digital y reconfiguración del habitus tecnológico. Reflexiones teóricas y filosóficas, *Razón y Palabra*, 13(64), Ecuador, Universidad de los Hemisferios.
Silva, D., y Reygadas, L. (2013). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *Alteridades*, 23(45), 107-122, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
Téllez Infantes, A. (2007). *La investigación antropológica.* Alicante, Editorial Club Universitario.
Treviño, A. (2006). *Presentación. En Michelle Suderman Inventando un México moderno.*
El diseño de Clara Porset (s.f.) México, Museo Franz Mayer/Difusión Cultural CIDI de la Universidad Nacional Autónoma de México.
Vargas Hernández, I. (2013). *México: muchos emprendedores, poco apoyo,* Expansión. https://expansion.mx/mi-carrera/2013/08/05/mexico-muchos- emprendedores-poco-apoyo
Woodham, J. M. (1997). Twentieth-Century Design. Oxford New York, Oxford University Press.
Zarza, M.& Iduarte J. & De la Barrera, M. (2024). *A propósito del diseño. Reflexión y Crítica desde la academia.* Uaemex y Bonilla Artigas.



CAPÍTULO 3.
DISEÑO Y DOCENCIA: LA SEGREGACIÓN QUE POTENCIALIZA HABILIDADES DE LAS ESTUDIANTES ZURDAS

Elsa Morales Castañeda
Miguel Ángel Rubio Toledo

Resumen

Las aulas son espacios en los que se ensamblan, asocian elementos de seres humanos con objetos que son productos y a su vez se interrelacionan, se construyen conexiones complejas de un saber aprendido, reconstruido e interiorizan para desarrollarlo en las prácticas diarias, estas actividades se convierten en procesos dinámicos, que reordenan y transforman los paradigmas tanto en la educación como en los espacios sociales, familiares y de territorio en el que se desenvuelven desperdigados en el tiempo y el espacio creando conciencias y habilidades para quienes siguen desarrollando las prácticas aprendidas en las aulas.

El estudiante y el docente juegan papeles principales en estos espacios, que se siguen considerando ambientes respetables para la transmisión de conocimiento, de acuerdo con la amalgamación empírica, científica, sistemática y disciplinar de cada uno de estos denominados actores de la educación, los cuales se construyen a su vez con estas interacciones diarias.

Sin embargo, a pesar del crecimiento tecnológico y la innovación de derechos y leyes para la depuración sobre todo en cambios de conducta en normativas de género; aún hay transmisión de paradigmas y conocimientos que no se han considerado a pesar de ser trascendentales en la historia, pues se consideran normales o pasan desapercibidos o no se toman en cuenta, porque no se reflexionan o meditan como verdaderas problemáticas, pues al no ser cuestiones que la mayoría lo vive no es necesario modificarse hasta que las minorías se empiezan a hacerse latentes.

Las cuestiones relacionadas con el género, así como las minorías han tenido que luchar férreamente, a través de diversos foros, para poder tener voz, pero de manera pacífica y silenciosa, también existen diversos espacios como en las aulas y los círculos familiares pues interactúan día con día y como se dijo en un principio, se pueden transmitir conocimientos y reflexión de generación en generación para poder cambiar paradigmas.

De la misma manera y como es sabido la naturaleza del diseño, ayuda a modificar esquemas. Por lo que en este escrito se examina la relación entre aula escolar de nivel superior, enseñanza del diseño y potencialización de habilidades de preferencia manual izquierda.

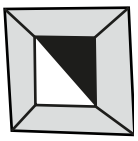
El Complejo Regional Norte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) en conjunción con la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX), se alcanzaron a observar y puntualizar en la Licenciatura de Diseño Gráfico, las condiciones, vivencias y particularidades que viven las personas zurdas en su día con día y a través de diversos estudios de análisis, históricos y etnográficos de la segregación que aún viven las estudiantes zurdas, pero a su vez de manera antagónica, esta misma segregación potencializa las habilidades cognitivas de las personas que tienen preferencia manual izquierda, pues con la práctica diaria y trabajando de manera no habitual, ejercitan el cerebro y adquieren nuevas habilidades que los diestros por lo general no practican, pues la mayor parte de los instrumentos, muebles e incluso edificios están diseñados para ellos, por lo tanto el cerebro no necesita adaptarse a estos cambios.

Por lo que es menester, concientizar a las nuevas generaciones de los hallazgos encontrados y favorecer a ejercitar un músculo tan importante para el cuerpo humano como es el cerebro, además de aprovechar y utilizar las herramientas y metodologías que nos ofrece el diseño gráfico para lograr esta ardua tarea.

Tanto el Diseño Gráfico como las Instituciones de nivel superior tienen el potencial y el deber de seguir transformando las prácticas diarias para seguir desarrollando al ser humano y contribuir a informar de las nuevas tendencias y reflexionar los conocimientos adquiridos y los que a veces se dejan de lado porque no se consideran verdaderas problemáticas, hasta que se hacen presentes estas condiciones.

Introducción

Las personas con preferencia manual izquierda (zurdos) viven segregadas por herramientas diseñadas generalmente para diestros, sin embargo, esta tendencia potencializa el desarrollo neuronal que las personas con preferencia manual derecha casi no practican. El siguiente escrito tiene como finalidad concientizar la conceptualización de las mujeres zurdas construyendo nuevos paradigmas y examinando la dicotomía en la cotidianidad de las personas; generando la siguiente pregunta: ¿de qué manera se segrega y al mismo tiempo se potencializa una habilidad? Esta investigación es el resultado de un proyecto iniciado en el 2015 y se siguen reportando hallazgos que deben ser considerados en la perspectiva del campo del diseño para cambiar los paradigmas que se siguen presentando en las disciplinas de elaboración de objetos. En el marco metodológico se utilizó el concepto llamado Hermenéutica Profunda propuesta por Giménez (2005) y Delgado (2020), la cual consta de dos fases: en la primera fase se reconstruyó a través de la revisión bibliográfica y etnográfica (mediante prácticas de cambio de preferencia manual y observación participante), la interpretación cotidiana del habitus en su devenir histórico y la vida de las personas zurdas en yuxtaposición de las estructuras denominadas dominios de conocimiento. En la segunda fase corresponde a la "hermenéutica profunda", esta comprende a la interpretación y la reinterpretación de lo ya interpretado (no de manera secuencial) apoyándose en los resultados de la primera fase, proyectando creativamente dada la naturaleza de la disciplina del Diseño Gráfico, con un sentido descriptivo que pue-



de diferir del que se construye rutinariamente en las interacciones diarias de la lateralidad humana en las aulas de nivel superior, generando un nuevo paradigma educativo en la práctica docente forjando las habilidades de los estudiantes en el Complejo Regional Norte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

El ser una mujer zurda en un mundo de diestros

En términos generales ha habido una actitud negativa y discriminante hacia los zurdos desde el comienzo de los tiempos (Morales, 2015) tanto socialmente como culturalmente, y más particularmente a las mujeres zurdas, pues desde la religión y la moral el término izquierda y derecha tienen fuerte tendencia a situar las cosas buenas hacia la derecha y las malas hacia la izquierda. Pitágoras recomendaba a sus discípulos a entrar en lugares sagrados por la derecha y abandonarlos por la izquierda. Aristóteles, mencionaba que lo bueno se encontraba a la derecha y por encima; y lo malo a lo que estaba por debajo y a la izquierda (Fincher, 1977).

Parménides atribuía el origen de los sexos a la posición del niño dentro del útero: de lado derecho, masculino y de lado izquierdo al femenino. Los romanos adaptaron el apretón de manos con la derecha pues con la mano izquierda se realizaban actos de limpieza íntima (Peisekovicius, 1995).

Se siguen utilizando conceptos como "diestro" para referirse a la derecha (esta palabra deviene de dextrous: hábil, ingenioso, capaz) y "siniestro" que para la izquierda significa, funesto, maligno o cruel.

Para las mujeres zurdas, se les atribuía el ser practicantes de brujería, en Japón hasta hace pocas décadas un marido podía repudiar

a su esposa si descubría que era zurda. En el mundo islámico, utilizar la mano izquierda de manera habitual es sinónimo de suciedad. Actualmente se considera que las mujeres transmiten el gen del ser zurdo, pues la preferencia por utilizar una u otra mano se desarrolla en el útero en la octava semana de embarazo (El Pais, 2017)

En la actualidad la preferencia manual, no ha sido tan expuesta como otras comunidades minoritarias como es el género, algunas discapacidades, entre otras; porque no hay razón aparente que los excluya de la rutina diaria de existir. Sin embargo, las personas zurdas, al utilizar herramientas, objetos, transporte e incluso estructuras arquitectónicas que no han sido diseñadas para ellos, han sido segregados o excluidos en el diseño de artefactos o como menciona Latour (2010) no humanos, trayendo como consecuencia un mejor rendimiento cerebral, pues el manejo de estos mismos ha sido causa de adaptación, entretenimiento e incluso enfrentamiento diario.

Esto es demostrado por el doctor Pascual-Leone (2005) y Ortíz (2023), Neurocientífico de la Universidad Complutense de Madrid con diversas prácticas, pruebas con scanner y resonancias magnéticas, que al practicar tareas diarias a nivel cerebral se modifica al pensamiento, aumenta la precisión y eficacia del mantenimiento del cerebro como músculo. Así como Redolar (2023) de la Universidad de Barcelona, el cerebro actúa como mecanismo adaptativo a las demandas de un medio fundamentalmente cambiante y al repetir las tareas improvisadas mejora la toma de decisiones, el razonamiento, los hábitos, el esfuerzo e incluso se conceptualizan mejor las emociones.

Fundamentación Teórica

La vida cotidiana es un *espacio social* de acuerdo con Bourdieu (2011) que está construido de manera vivencial, aun sin quererlo, por la simple lógica de la reproducción inscrita en el devenir histórico generación tras generación en una zona geográfica determinada. En el cuál de acuerdo con Giménez (2005) intervienen dos dimensiones.

La primera es la dimensión objetivada esta se combina a grandes rasgos de concepciones influenciadas por la religión, el territorio, características raciales, sistemas de derecho, leyes, estructuras económicas, prácticas y rituales; y como segunda dimensión son las conceptualizaciones influenciadas en el interior de las personas, puede ser individual o colectiva, la cual se considera como los esquemas de percepción de la realidad, guías orientadoras de la acción, atmosfera de comunicación, cantera de identidad social, historia y las fuentes de legitimación, entre estas dimensiones hay una relación dialéctica entre ambas (Giménez, 2005).

En estos espacios sociales las personas buscan de manera individual o colectivamente salvaguardar, mejorar la posición o imponer una jerarquía más favorable y es construido de tal modo que los agentes o las distribuciones en él, en función de sus posiciones desarrollan diversos habitus, Bourdieu los denomina como productos de condicionamientos sociales asociados a una determinada condición, que hace corresponder con un conjunto sistemático de bienes y de propiedades unidos entre ellos por una afinidad de estilo (Pag.31).

Estos sistemas de principios y prácticas de representaciones pueden estar objetivamente adaptadas de generación a generación, por lo que no necesariamente pueden estar o no conscientes en un ámbito escolar, por lo que es necesario un cambio, tanto en la sociedad como en las prácticas diarias y en la vida escolar, sobre todo en un entorno y de disciplina de Diseño, dónde las conceptualizaciones se reafirman y se legitiman.

Para Vilchis (2008) la idea de liberación del sentido para modificar las conceptualizaciones es establecer argumentos que abran a la comprensión en el contexto e integrar conceptos, que permiten entender la significación, en este momento para las mujeres y estudiantes zurdas, que muchas veces se han callado por temor a ser juzgadas o creyendo que es normal o habitual. Para Vilchis la significación en el diseño se entiende como conjunción entre sujeto, objeto y contexto, y se manifiesta como nexo obligado entre pensamiento y lenguaje correlacionado (Vilchis, 2008, p.9)

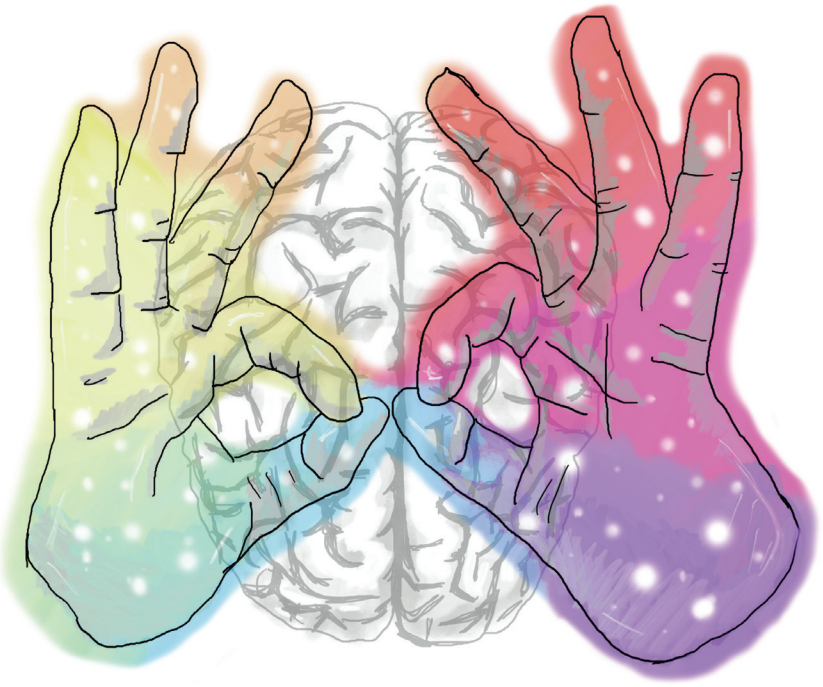
En la medida en que tales manifestaciones se encuentran bajo construcciones de conceptos arraigados, es preciso modificarlos y actualizarlos para tomar diferentes decisiones que implican modificar las conceptualizaciones y a su vez las experiencias que son atribuidas en los espacios sociales y las enseñanzas que se imparten de generación en generación.

Para poder modificar las conceptualizaciones dentro del aula hay que acceder dentro de la didáctica a los *dominios de conocimiento* y los niveles de procesamiento los cuales hacen referencia al tipo de aprendizaje que los alumnos pueden adquirir desarrollados por Kendall y Marzano (Montagud, 2020).

Estos dominios están divididos en tres, denominados como: información, procedimientos mentales y procedimientos psicomotores y los niveles de procesamiento a su vez, también son tres: nivel cognitivo, nivel metacognitivo y nivel interno o denominado self. Los cuáles también se asemejan con los dos niveles culturales de Giménez uno personal y el otro cultural, ambos interaccionan en el mundo cotidiano.

En la cotidianidad, las personas con preferencia manual derecha e izquierda manejan diariamente un sinfín de objetos, que se utilizan o manipulan sin notar como son utilizados a excepción de las personas zurdas, que para ellos se convierte en un acertijo diario que deben solucionar. Al manipular los objetos de diversa manera, las áreas utilizadas del cerebro tienen una mayor ejercitación, al contrario que para las personas diestras promedio no se percatan, pues al manipular ciertas herramientas, objetos o edificios, no causa ningún efecto a nivel neuronal. Es aquí donde se desarrolla la reflexión y la invitación a acrecentar prácticas docentes que potencialicen las habilidades de los estudiantes con ejercicios de lateralidad para generar, incrementar y sincronizar circuitos neuronales para madurar y tener ejercitado el músculo del cerebro.

Figura 1
Cromática manual



Nota: Ilustración de la preferencia manual. Son necesarios ambos hemisferios para crear una bella composición con todos sus tonos cromáticos. Elaboración propia.

En este caso las estudiantes zurdas quienes todavía han sido vulneradas a causa de que en la práctica docente se sigue limitando a los niños con lateralidad izquierda al imposibilitarle utilizar la mano derecha o inclusive hace diez años todavía, se amarraba la mano izquierda o simplemente en las aulas solamente se proveen las butacas con paletas derechas obligando a las personas con preferencia lateral izquierda a modificar sus movimientos naturales para escribir, trazar o pegar en las didácticas diarias del que hacer estudiantil.

Metodología

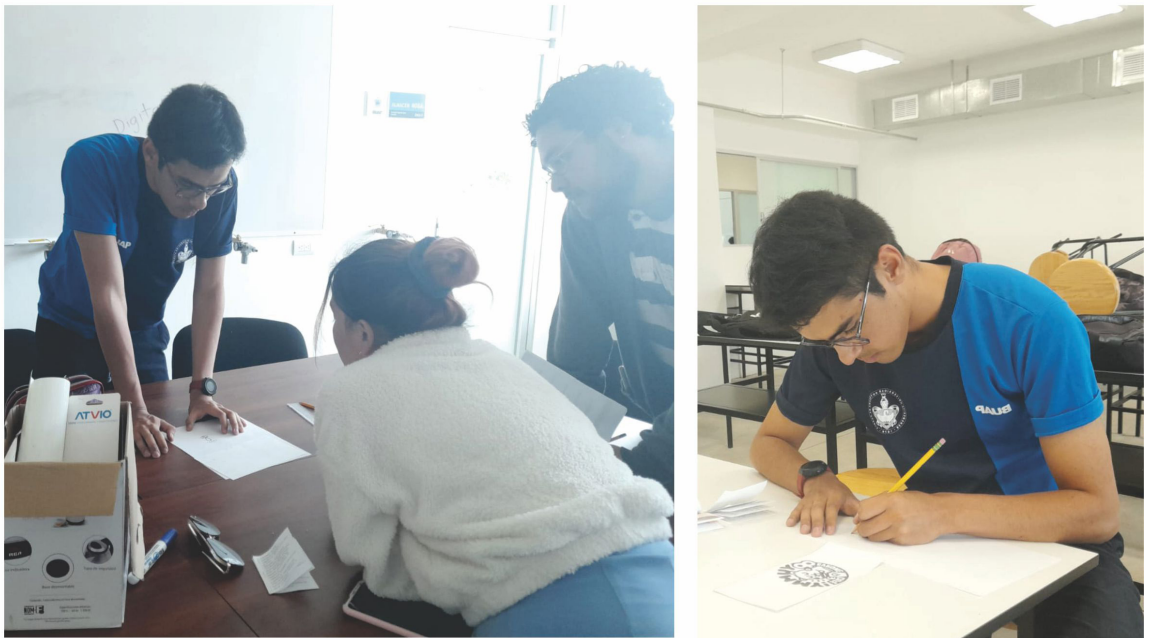
La etnografía de acción participativa es la orientación teórico-metodológica que fundamenta este trabajo, dado el interés de comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva de la significación en el diseño, es fundamental generar conciencia y reconstruir las conceptualizaciones en las futuras generaciones y en las personas que ejercen las disciplinas de elaboración de objetos, así como a los actores que intervienen en el aula.

Los ejercicios analíticos que se presentan a continuación son retomados de datos empíricos y sistematizados que se obtienen de la práctica etnográfica de hermenéutica profunda y la observación participante, provienen de trabajos realizados en el semestre de Otoño 2022 con un grupo piloto de ocho mujeres y ocho hombres de la Licenciatura de Diseño Gráfico en el Complejo Regional Norte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

En la Materia denominada Taller de Diseño Básico, se establecen los primeros conceptos de Diseño con la finalidad de dominar los elementos primordiales de comunicación y composición visual, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas que conduzcan al desarrollo integral, a partir de un razonamiento lógico y coherente, aplicando elementos básicos del diseño; de esta manera en esta materia en particular se trabajan la mayor parte de los saberes que se estipulan en el modelo curricular de la Licenciatura en el primer semestre de Diseño Gráfico, por lo que dadas las pautas y objetivos de la materia no es raro que se aplique una práctica de cambio de preferencia manual (ejemplificado en la Figura 1) habitual con

cinco tareas cotidianas (dibujar, escribir con la mano no dominante y escribir de derecha a izquierda, hilvanar una aguja y cortar con tijeras) durante todo un mes, que de acuerdo con Marzano (2007) y Montagud (2020) se utilizaron las conceptualizaciones denominadas dominios de conocimiento y niveles de procesamiento para modificar las conceptualizaciones en estudiantes de 18 años en promedio que a pesar de que legalmente ya son adultos, la estructura de maduración cerebral sigue en proceso de desarrollo Prado (2013), Ortiz (2023); estudiantes que pertenecen al nivel superior además de concientizarlos a través de historias con personajes femeninos en la historia.

Figura 2
Práctica de cambio de preferencia manual





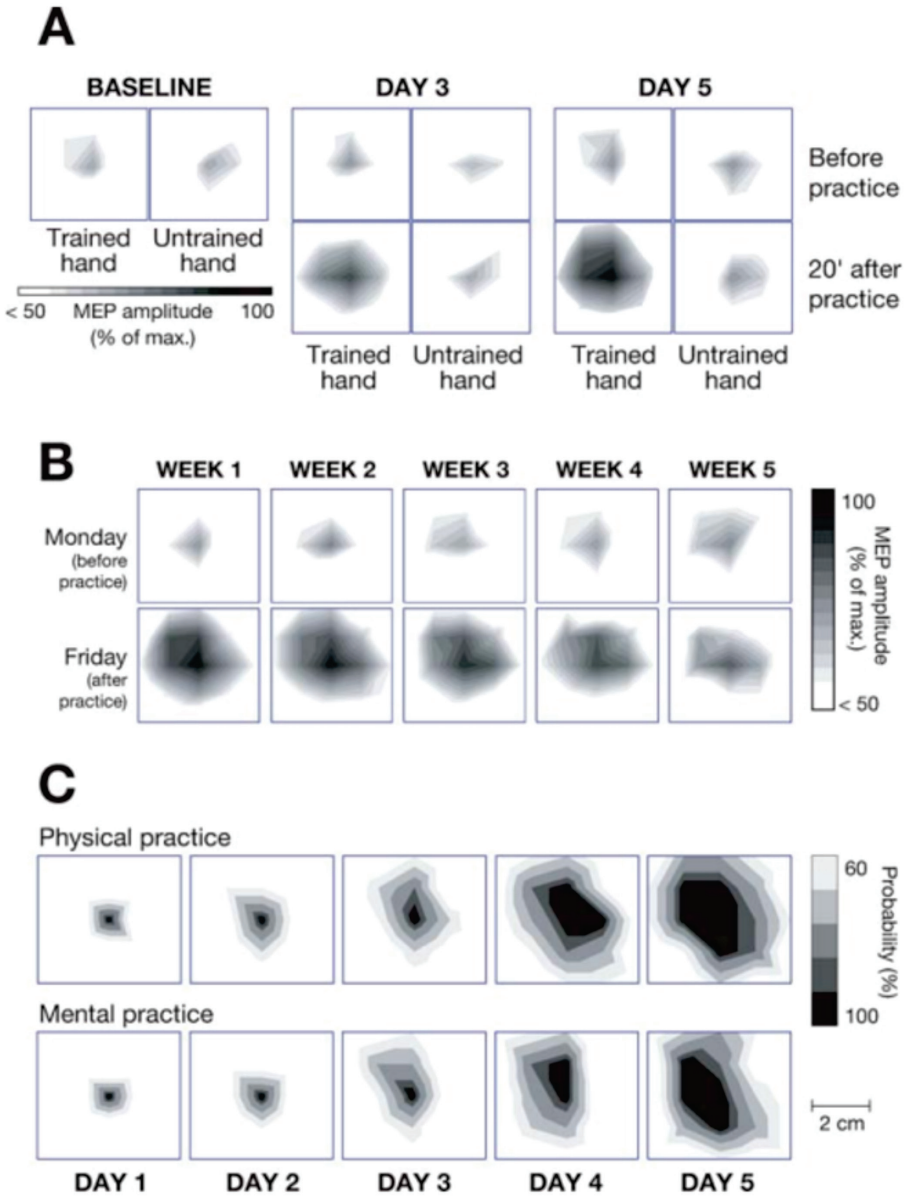


Nota: Estudiantes de Diseño Gráfico del Complejo Regional Norte (Sede Zacatlán) realizando la Práctica de cambio de preferencia manual. Elaboración propia

De acuerdo con Ortiz (2023) en esta etapa de crecimiento todavía se pueden modificar procedimientos psicomotores, sin embargo, estos se deben practicar todos los días, pues el proceso de alimentación cerebral para lograr mayor precisión y eficacia dura entre una hora a hora y media, para que logre pasar del nivel de procedimiento mental al de procedimiento psicomotor. Una evidencia de ello lo presenta Pascual-Leone (2005) en el artículo The Plastic Human Brain Cortex de Harvard Medical. Massachusetts, en la Figura 3. (Pascual-Leone, Amedi, Fregni, & Merabet, The Plastic Human Brain Cortex, 2005)

Figura 3

Changes in cortical output maps associated with learning a five-finger exercise on the piano



Nota: La traducción literal sería, cambios en los mapas de producción cortical asociados con el aprendizaje de un ejercicio con cinco dedos en el piano. Tomado de The Plastic Human Brain Cortex (p. 381) por Pascual, Amedi, Fregni & Lofti, 2005, Annual Review of Neuroscience

En la figura anterior se puede observar cómo a través de la imagen de un escáner, lo que ocurre en tres pruebas físicas en la práctica de un ejercicio de piano, dónde la imagen más ennegrecida significa que el cerebro lo recuerda con mayor facilidad, pues lo tiene impregnado en la memoria y sobre todo en la prueba B, como el cerebro lo recuerda más si tiene práctica. En este caso en específico se trabajó con una sola mano (una mano entrenada y otra mano no entrenada), esto pasa lo mismo con la mano dominante y la no dominante, si dejamos de utilizar una mano el cerebro entra en un modo de zona de confort y va perdiendo neuronas, en cambio, si se utiliza recurrentemente pasará del nivel de procedimiento mental al de procedimiento psicomotor.

Resultados

De lo anterior en la primera fase de observación y reflexión, se solicitaron las perspectivas de los estudiantes en la práctica, el cual permitió observar la reproducción centrada especialmente en el análisis del papel de la escuela en la reproducción de estructuras sociales dónde la acción pedagógica, evidencia la fotografía, el extracto de conversación (esencia), el facsímil de un documento (historia) y la lengua abstracta del análisis (jerga) puede hacerse coexistir las conceptualizaciones abstractas y concretas de la intervención de las mujeres zurdas en tres fases, mientras que la liberación del sentido para Vilchis (2008) mejora el uso de herramientas analíticas para estudiar la materialidad en el aula como un complejo de signos semióticos (gestos, miradas, movimientos, habla e interacción con los objetos generando nuevas conceptualizaciones dentro de las aulas.

De esta manera se lograron obtener los contenidos de información general y como diagnóstico que se detectaron mediante estímulos presentados que aún existe discriminación y potencialización en la vida cotidiana de las personas con preferencia manual izquierda.

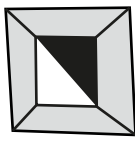
En la segunda fase se dividió a su vez en dos subniveles. En el primer subnivel se lograron observar cómo se modifican los procedimientos mentales y los niveles de procesamiento, es decir, a través de ejercicios de manipulación de objetos con las dos manos para conseguir un objetivo, con el tiempo se iban habituando al ejercicio hasta dominarlo, mejorando los procedimientos psicomotores relacionados con el uso del cuerpo observados en la Tabla 1.

Tabla 1

Matriz de alteraciones de actividad motora

Grupo de estudiantes		**Preferencia Manual**		**Actividades diarias**																			
				Dibujar				Escribir				Escribir de derecha a izquierda				Hilvanar aguja				Cortar con tijeras			
				Alteración de actividad motora				Alteración de actividad motora				Alteración de actividad motora				Alteración de actividad motora				Alteración de actividad motora			
No. de estudiantes	Género	Derecha	Izquierda	Actividad satisfactoria	Frustración	Si	No	Actividad satisfactoria	Frustración	Si	No	Actividad satisfactoria	Frustración	Si	No	Actividad satisfactoria	Frustración	Si	No	Actividad satisfactoria	Frustración	Si	No
8	Hombres	75 %	25 %	75 %	25 %	75 %	25 %	75 %	25 %	75 %	25 %	63 %	37 %	37 %	63 %	50 %	50 %	75 %	38 %	38 %	62 %	50 %	50 %
8	Mujeres	75 %	25 %	88 %	12 %	88 %	12 %	88 %	12 %	88 %	12 %	75 %	25 %	25 %	75 %	75 %	25 %	88 %	25 %	50 %	50 %	75 %	25 %

Nota: Resumen de resultados de la Práctica de cambio de preferencia manual. Elaboración propia.



En la tabla anterior se pueden observar los cambios en promedio alrededor del mes, que se llevaron a cabo las prácticas. Dependiendo de la actividad, los estudiantes sentían las experiencias como satisfactorias o como prácticas infructuosas y frustrantes, sin embargo, al cabo del mes, si sentían un cambio significativo en las actividades motoras, por un lado.

Por otro lado, en el segundo subnivel además de los datos duros, se observaron a través de diversos signos semióticos (gestos, miradas, movimientos, habla entre otros) las experiencias adquiridas de los ejercicios que todavía se encuentran en un plano consciente, mientras que con el tiempo pudieron regular lo que se está aprendiendo y de qué manera dirigir el nuevo conocimiento adquirido. Al final después de reflexionar el antes y el después, se observaron y relataron las modificaciones en las conceptualizaciones en las creencias de los participantes del semestre.

Conclusiones

La intervención del docente orientado hacia la identificación de la mano no dominante y al uso de esta sobre la cotidianeidad, permite visualizar el escenario de la vulneración y la concientización que ha sido obviada, ignorada o desconocida por los que tienen preferencia manual derecha, acción que sigue dominando en las prácticas docentes y didácticas de enseñanza.

La articulación contraria entre diversas entidades de uso regular con su mano no dominante traduce a ciertos estudiantes a querer seguir practicando y a otros a odiar la práctica. Las personas con

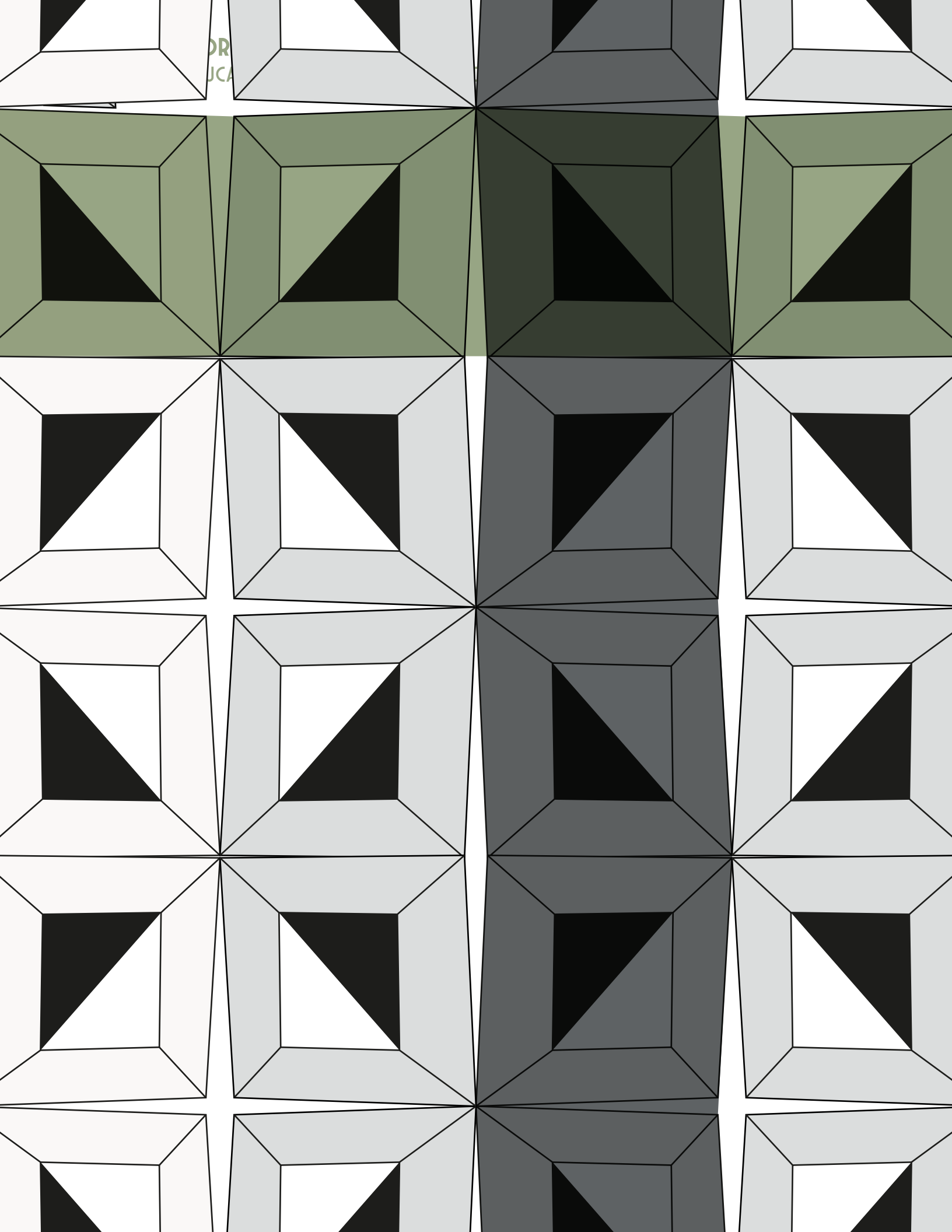
preferencia manual zurda y sobre todo las mujeres sobresalieron en realizar los diversos ejercicios que se les colocaron día con día.

En las interacciones y transformaciones, el docente orienta a los estudiantes a construir posibles explicaciones y el razonamiento parece surgir de la red de relaciones que los círculos sociales más cercanos, dónde dicen conocer a varias personas con preferencia manual izquierda en diversos espacios y tiempos, pero no se habían dado a la tarea de conocer sus habitus. Estos acontecimientos se lograron observar en los espacios y tiempos distantes dentro del aula, y no se habían percatado que habían sido vulnerados los que tienen preferencia manual izquierda, sin embargo, lograron de igual manera concientizarse y enriqueciendo la precisión y eficacia en procesos psicomotores.

Los problemas que se suscitan en el día a día son importantes para la formación disciplinaria de los alumnos de Diseño Gráfico. Los docentes que desarrollan la pedagogía, la práctica y las didácticas analizan estos problemas para que los alumnos se lleven un aprendizaje significativo y tomen en el nivel interiorizado su apropiación de la práctica disciplinaria y la compartan como un nuevo saber que deberá ser pasado a su espacio social, así como de generación en generación.

Referencias

Bourdieu, P. (2011). *Capital cultural, escuela y espacio social.* México: Siglo XXI.
Delgado, A. E. (2021). *Modelo pedagógico para la enseñanza del diseño en la educación superior modalidad a distancia.* Guanajuato: Universidad de Guanajuato.
El Pais. (23 de Febrero de 2017). *Psicología; Buena vida. Obtenido de Por fin conocemos la razón por la que somos zurdos o diestros:* https://elpais.com/elpais/2017/02/22/buenavida/1487788165_200071.html?event_log=oklogin
Fincher, J. (1977). *Lefties.* EUA: Perigee Book.
Giménez, G. (2005). *Teoría y análisis de la cultura.* México: CONACULTA; ICOCULT.
Latour, B., & Arellano, A. (2010). *Ciudad Invisible.* Estado de México: UAEMEX.
Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives.* Nueva York: SAGE Publications,.
Montagud, N. (19 de mayo de 2020). Psicología y mente. Obtenido de *Taxonomía de Marzano: Qué es, objetivos y que partes tiene*: https://psicologiaymente.com/desarrollo/taxonomia-marzano
Morales, E. (2015). *Diseño de estrategias basado en los principios del diseño concientizado para la inclusión y promoción de la lateralidad humana.* Toluca: UAEMEX.
Ortiz, T. (21-23 de Abril de 2023). Conocimiento de los proceso bottom up (subcorticales) para mejorar las relaciones y el aprendizaje de los alumnos. *8vo Congreso Internacional de Educación, desarrollo de competencias neuroemocionales docentes.* Puebla, San Pedro Cholula, México: Universidad Leonardo Da Vinci.
Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. (2005). The plastic human brain cortex. *National Library of Medicine*, 377-401.
Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The Plastic Human Brain Cortex. (H. Medical, Ed.) *Annual Review of Neuroscience*, 395-378.
Peisekovicius, R. (1995). *El niño zurdo.* México: EDAMEX.
Prado, F. (07 de Junio de 2013). *Taxonomía de Marzano.* Obtenido de Dominios de conocimiento: https://taxonomiamarzano.weebly.com/referencias-bibliograacuteficas.html
Redolar, D. (21-23 de Abril de 2023). El cerebro como mecanismo adaptativo a las demandas de un medio fundamentalmente cambiante. *8vo Congreso Internacional de Educación desarrollo de competencias neuroemocionales docentes.* Puebla, San Pedro Cholula, México: Universidad Leonardo Da Vinci.
Vilchis, L. d. (2008). *Significación en el Diseño.* México: UNAM: UNIE.



CAPÍTULO 4.
EL ARTE COMO ESTRATEGIA PARA UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA HACIA LA NEURODIVERGENCIA

Azael Pérez Peláez
Eska Elena Solano Meneses

Resumen

El objetivo de este trabajo es compartir experiencias docentes del nivel educativo superior con estudiantes que padecen trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), junto con los resultados de la aplicación de ajustes razonables en el aula para conducirlos al éxito académico, partiendo de una fundamentación teórica.

El trabajo se desarrolla en torno a dos casos específicos de alumnos con TDAH, en los que la aplicación de estrategias educativas convencionales comprometía los resultados esperados en los alumnos y los conducía a un estado de frustración y falta de aprovechamiento.

El primer caso refiere a un alumno de nombre Leonardo, estudiante del primer grado de Arquitectura, a quien de manera indis-

criminada se le obligaba a trabajar en equipo según el diseño didáctico realizado por el departamento académico. Como consecuencia, el alumno demostraba una conducta antisocial y su ausentismo se hizo cada vez más frecuente.

En el segundo caso, se estaba obligando a un alumno de nombre Luis, a desarrollar un proyecto terminal dentro de una especialidad, cumpliendo con estrategias y metodologías convencionales, delimitando las competencias a aquéllas que pudieran ser objetivas y evaluables.

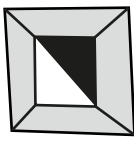
De manera coincidente, fue posible la utilización del arte y sus diversas expresiones en el desarrollo de competencias mediante sistemas alternativos en ambos casos. Se concluye con la urgente necesidad de ampliar el enfoque del sistema educativo en aras de reconocer el alto nivel de complejidad que la educación presenta, así como la manera en que se deberá responder a los avances generados en las últimas décadas sobre las diferentes condiciones en términos de las funciones neuronales de los alumnos.

Palabras Clave:

Arte, Educación Inclusiva, Neurodivergencia

Abstract

The aim of this paper is to share teaching experiences at the higher education level with students with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), together with the results of the application of reasonable adjustments in the classroom to lead them to academic success, based on a theoretical foundation.



The work is developed around two specific cases of students with ADHD, in which the application of conventional educational strategies compromised the expected results in students and led them to a state of frustration and lack of achievement.

The first case refers to a student named Leonardo, a first year Architecture student, who was indiscriminately forced to work in a team according to the didactic design made by the academic department. As a consequence, the student was demonstrating antisocial behaviour and his absenteeism became more and more frequent.

In the second case, a student named Luis was being forced to develop a final project within a speciality, complying with conventional strategies and methodologies, limiting the competences to those that could be objective and assessable.

Coincidentally, the use of art and its various expressions in the development of competences through alternative systems was possible in both cases. We conclude with the urgent need to broaden the focus of the education system in order to recognise the high level of complexity that education presents, as well as the way in which it must respond to the advances generated in recent decades regarding the different conditions in terms of pupils' neuronal functions.

KEYWORDS:

Art, Inclusive Education, Neurodivergence

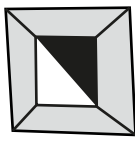
Introducción

El concepto de neurodivergencia surge de manera reciente, hace aproximadamente tres décadas, y refiere al reconocimiento de la diversidad que las personas presentan en torno a las funciones mentales. Existen, a su vez, distintos grupos de personas contemplados en este universo de neurodivergencia, como son las personas con trastorno del espectro autista, dislexia, dispraxia y con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

Las condiciones de diversidad constituyen en realidad una serie de características entre los seres humanos que no se limita a las funciones neuronales, sino que comprende todos y cada uno de los rasgos que los seres humanos poseen. Los logros de la humanidad han sido posibles gracias a la diversidad de competencias, formas de pensar y desarrollo de conocimientos; de tal manera, es importante su reconocimiento para poder aprovechar las potencialidades que posee cada persona.

La neurodivergencia presenta un reto educativo al confrontar la enseñanza estándar, sistematizada y universal que sigue predominando tanto en la educación básica como superior. La experiencia educativa con personas neurodivergentes ha permitido identificar la necesidad de propiciar diferentes escenarios educativos para que, en ese abanico de oportunidades, los alumnos encuentren la manera más adecuada de desarrollar sus competencias.

Entre los hallazgos más importantes, producto de la enseñanza en el aula, está desestigmatizar el trabajo individual y desarrollar competencias artísticas como formas alternativas para lograr los ob-



jetivos académicos. No obstante, existe un amplio desconocimiento del TDAH en términos generales en todo el ámbito educativo, ello se manifiesta en el fracaso escolar que presentan muchas de las personas que se encuentran en esta condición.

Este trabajo busca establecer una conexión entre los avances teóricos más recientes sobre esta temática y la experiencia desarrollada dentro del aula, con el fin de generar nuevas condiciones de inclusión para las personas con TDAH. De la misma forma, presenta una oportunidad para reconocer en el arte más que una forma de expresión estética subjetiva, una estrategia de educación que represente una alternativa académica para la inclusión.

Se apoya en dos casos reales, en los que ha sido necesario aplicar procesos de flexibilización, donde el arte ha resultado una estrategia pertinente a los requerimientos de grupos neurodivergentes. En ambos casos, se reconoce que el fracaso escolar deviene no de las condiciones de las personas neurodivergentes, sino de los procesos de enseñanza caducos, que no han sabido incorporar estrategias alternativas que busquen el éxito académico de los alumnos.

Problematización

Un aspecto que en el entorno educativo es poco discutido es la amplia diversidad que tienen los alumnos, no sólo en sus formas de aprendizaje, sino en condiciones de neurodivergencia; rebasan la forma de aprendizaje, así como aspectos cognitivos, conductuales y de personalidad que los docentes deben tomar en cuenta. Existe una mirada muy acotada de inclusión en el ámbito educativo, que

generalmente enfoca a grupos vulnerables por género, edad u origen étnico, pero pocas veces se abre hacia otros aspectos como la neurodivergencia.

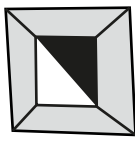
Por esa razón, es importante reflexionar sobre la pertinencia de los ajustes razonables y sus implicaciones en el entorno educativo, ya que pueden crear un entorno inclusivo que reconozca y celebre la diversidad de habilidades y necesidades en el ámbito educativo. Examinar su pertinencia e implementar las medidas necesarias promueve la equidad al garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias, tengan acceso a oportunidades educativas significativas (Pérez Barbosa, & Guzmán Leyton, 2023).

Existen leyes y regulaciones que requieren la implementación de ajustes razonables para garantizar la igualdad de oportunidades en la educación (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2011). Poner en marcha estos ajustes cumple con requisitos legales y refleja una práctica ética que respeta los derechos de los estudiantes con necesidades diversas.

Los casos del presente estudio se describen a continuación:

a. Caso 1

El primer caso corresponde a Leonardo, estudiante del primer grado de Arquitectura. El diseño del curso tiene como finalidad el desarrollo de un proyecto creativo en equipo utilizando las metodologías de investigación. Su propósito es impulsar competencias en el ámbito creativo, de investigación y de trabajo en equipo. Desde el inicio Leonardo manifestó su intención de trabajar de manera individual, pero el docente, sabiendo la complejidad del trabajo, lo convenció de que era más pertinente trabajar integrado a otras tres personas.



Como resultado, Leonardo empezó a ausentarse y a de cooperar poco con su equipo en la elaboración de las tareas encomendadas. Transcurridas las primeras semanas, y como consecuencia de esta conducta, el docente decidió separarlo del equipo y le permitió trabajar de manera individual. Su profesor aplicó nuevas estrategias de enseñanza centradas en el arte y Leonardo empezó a dar muestras de compromiso, dedicación y esfuerzo que lo llevaron al éxito académico y al reconocimiento público del docente frente al grupo.

b.Caso 2

El segundo caso corresponde a Luis, alumno de posgrado que está cursando una especialidad. Deliberadamente estaba siendo obligando a desarrollar un proyecto terminal mediante estrategias y metodologías convencionales, además de un tema ajeno a su experiencia. Eso delimitaba sus competencias a aquéllas que pudieran ser objetivas y evaluables.

Ante el evidente rezago de Luis, en comparación con el avance de los otros alumnos de la especialidad, el docente decidió darle mayor libertad para determinar el tema que va a desarrollar y centrarse en las estrategias del arte, en busca de estimular al alumno para que alcance la meta esperada con temas y métodos alternativos. Como resultado, Luis mostró mayores avances, motivado por una temática de arte con la que él se sentía más motivado y familiarizado. Igualmente, manifestó sentirse apoyado y agradeció el ajuste razonable que lo llevó a alcanzar sus logros.

Metodología

La metodología desarrollada para este trabajo estriba en una contrastación entre las teorías y estrategias recomendadas por los expertos para una mejor atención en el ámbito educativo de las personas con TDAH y en la aplicación práctica en los dos casos referidos en el aula. De ello, se desprenden dos etapas fundamentales:

1. Revisión teórica de los avances que existen sobre la neurodivergencia y TDAH en el ámbito escolar desde la perspectiva del arte, partiendo de las teorías generales y focalizando las estrategias que se marcan como alternativas.
2. Aplicación de estrategias fundamentadas en el arte, como una forma de flexibilizar la enseñanza para personas con TDAH. En esta etapa, se comparte también la manera en que se realiza la implementación.

Una vez desarrolladas las dos etapas, los resultados se refieren a la contrastación misma para generar una reflexión diagnóstica y fortalecer el desarrollo escolar de las personas con neurodivergencia y TDAH.

Enfoque teórico

Neurodivergencia, TDAH y arte

La neurodivergencia exige comprender y abordar las necesidades específicas de los estudiantes bajo el enfoque didáctico del arte y el

contexto de la diversidad, porque envuelve una variabilidad natural en los estilos de aprendizaje y procesamiento de la información. Los estudiantes con TDAH pueden tener estilos de aprendizaje únicos que se benefician de enfoques didácticos adaptativos y creativos, como los que ofrece el arte (Sosa, 2020).

En ese sentido, las personas neurodivergentes (incluyendo a aquéllos con TDAH) pueden tener perfiles sensoriales diferentes. El arte, al ofrecer experiencias sensoriales variadas, puede adaptarse para proporcionar una estimulación que sea positiva y motivadora para los estudiantes con TDAH. Desde un enfoque didáctico del arte, se puede centrar la atención en las fortalezas individuales de los estudiantes con dicho trastorno; por ejemplo, si un estudiante muestra habilidades artísticas específicas, éstas pueden utilizarse como una vía para el aprendizaje y la expresión.

Ese tipo de enfoques a menudo permiten mayor flexibilidad y adaptabilidad en la enseñanza. Esto puede ser beneficioso para estudiantes con TDAH, ya que se pueden ajustar los métodos de enseñanza para satisfacer sus necesidades cambiantes y promover la participación activa.

De este modo, el arte proporciona una plataforma para la expresión creativa y la comunicación no verbal, en la que los estudiantes con TDAH pueden encontrar una forma alternativa de expresar sus pensamientos, emociones y experiencias; lo que puede ser particularmente valioso en el aprendizaje (Quiñones, 2020).

Las actividades artísticas pueden ser diseñadas para apoyar la atención y concentración de los estudiantes con TDAH y ofrecer una experiencia absorbente que involucre positivamente la atención del

estudiante (Saavedra et al., 2010). Así mismo, pueden proporcionar un espacio para el desarrollo de habilidades sociales.

Trabajar en proyectos colaborativos fomenta la interacción positiva entre los estudiantes y promueve la construcción de relaciones (Saavedra et al. 2018). Por tanto, el arte puede ser una herramienta efectiva para el refuerzo positivo que, combinada con la celebración de los logros artísticos de los estudiantes con TDAH, los motive y ayude a construir una autoimagen positiva.

Neurodivergencia

La neurodivergencia es un término que se utiliza para describir la variabilidad natural en el funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso. Se reconoce que las personas neurodivergentes tienen diferencias neurológicas en comparación con el patrón típico (Kotatkova & Vidal, 2023). Estas diferencias pueden manifestarse en una amplia gama de condiciones, como el trastorno del espectro autista (TEA), el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), la dislexia, entre otras.

En lugar de considerarse como condiciones patológicas, la neurodivergencia destaca la diversidad y la variabilidad en la forma en que las personas procesan la información, se relacionan con el entorno y experimentan el mundo. Aunque expone un gran reto a los procesos de enseñanza, al obligar a cuestionar conceptos basados en alumnos tipo.

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

El TDAH es un trastorno neurobiológico del desarrollo que afecta la atención, la impulsividad y la regulación de la actividad motora (Rusca-Jordán, & Cortez-Vergara, 2020). Se caracteriza por síntomas que caen en dos categorías principales:

a. Déficit de atención: dificultad para mantener la atención en tareas o actividades, distracción fácil por estímulos externos, olvidos frecuentes en la realización de actividades diarias.
b. Hiperactividad e impulsividad: inquietud motora excesiva, dificultad para permanecer quieto en situaciones que lo requieren; impulsividad, toma de decisiones apresuradas sin considerar las consecuencias.

El TDAH puede afectar significativamente el rendimiento académico, las relaciones sociales y la autoestima. Es importante destacar que el TDAH se manifiesta de manera única en cada persona y los síntomas pueden cambiar con el tiempo. Además, las personas con TDAH también pueden tener fortalezas únicas, como creatividad y pensamiento innovador (Rodillo, 2015).

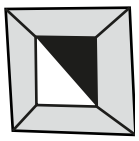
Implicaciones en el ámbito escolar

El TDAH puede presentar desafíos en el entorno escolar que afectan tanto al estudiante como a los profesores. Algunas de las implicaciones en el ámbito escolar pueden incluir:

- Dificultades en la organización y gestión del tiempo: problemas para mantenerse organizado, seguir un horario y olvido de tareas o la pérdida de materiales.
- Desafíos en la concentración y atención: distracción fácil en el aula y dificultad para mantener la atención en tareas largas o monótonas.
- Problemas en la interacción social: impulsividad en interacciones sociales, dificultades para seguir las reglas en juegos y actividades grupales.
- Posible bajo rendimiento académico: dificultades para completar tareas y proyectos; problemas para seguir instrucciones detalladas.
- Necesidades de ajustes razonables: proporcionar apoyos adicionales, como tiempo adicional en exámenes; utilizar estrategias de organización visual, fomentar una comunicación abierta entre profesores, estudiantes y padres.

Ajustes razonables

Los ajustes razonables son modificaciones o adaptaciones en entornos, prácticas, políticas y procedimientos que buscan hacer accesible el proceso educativo, eliminar barreras y proporcionar igualdad de oportunidades para personas con discapacidades. Estos ajustes se implementan para garantizar que las personas con discapacidad tengan acceso y participación equitativa en diversas áreas de la vida, incluida la educación, el empleo y otros entornos sociales (Finsterbusch Romero, 2016).



A continuación, se presentan algunas de las estrategias que se pueden tomar en cuenta para la implementación de los ajustes razonables específicos para personas con TDAH:

- Tiempo adicional en evaluaciones: Extender el tiempo asignado para exámenes y evaluaciones, reconociendo que las personas con TDAH pueden necesitar más tiempo para completar tareas debido a posibles dificultades de concentración.
- Apoyo individualizado en el aprendizaje: Facilitar el acceso a recursos de aprendizaje individualizados, como la grabación de clases o la implementación de estrategias de aprendizaje visual.
- Modificaciones en la presentación de información: Proporcionar materiales educativos de manera visual y estructurada que utilicen colores o diagramas para facilitar la comprensión.
- Instrucciones claras y consistentes: Comunicar instrucciones claras y paso a paso que ayuden a reducir la ansiedad y mejorar la comprensión.
- Flexibilidad en la organización del tiempo: Permitir pausas cortas durante las actividades para ayudar a mantener la concentración y reducir la impulsividad.
- Apoyo en la organización personal: Brindar estrategias y herramientas para la organización personal, como listas de tareas o recordatorios visuales.
- Comunicación abierta y colaborativa: Fomentar la comunicación abierta entre el estudiante, los profesores y los padres para identificar necesidades específicas y, en consecuencia, ajustar las actividades.

- Entrenamiento en estrategias de autorregulación: Implementar programas de entrenamiento que enseñen estrategias de autorregulación para gestionar la impulsividad y mejorar la concentración.
- Apoyo en la transición a nuevos entornos: Proporcionar apoyo adicional durante las transiciones entre actividades o lugares para ayudar a minimizar la ansiedad y mejorar la adaptación.

Perspectivas teóricas para el desarrollo cognitivo desde la perspectiva del arte

La aplicación de ajustes razonables en el aula para fomentar el éxito académico de personas neurodivergentes puede beneficiarse de una perspectiva que combine el acompañamiento para el desarrollo cognitivo con herramientas de creación artística.

En esta línea de pensamiento, se presentan algunas perspectivas teóricas que posibilitan el diseño de ajustes razonables en el aula para crear un entorno educativo más inclusivo y estimulante para personas neurodivergentes. Éstas aprovechan las herramientas de creación artística como vehículo para el desarrollo cognitivo y emocional.

- Teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner: Propone que la inteligencia no es un concepto unitario, sino que existen diferentes tipos de inteligencias. Al integrar actividades artísticas en el aula, se pueden abordar varios tipos, proporcionando oportunidades para que los estudiantes neurodivergentes destaquen en áreas que se alinean con sus fortalezas (Gardner, 1987).

- Teoría de la mente y aprendizaje social: Sugiere que la capacidad de integrar las emociones y perspectivas de los demás es esencial para el aprendizaje social. El arte, incluyendo la creación artística, puede servir como una herramienta para desarrollar la empatía y mejorar las habilidades sociales, creando un entorno inclusivo en el aula (Wellman, 2016).
- Teoría de la experiencia estética de John Dewey: Enfatiza la importancia de la experiencia estética en la educación, donde la creación artística proporciona una forma única de explorar el mundo y expresar ideas. Integrar actividades artísticas en el currículo no sólo estimula la creatividad, sino que también fomenta la participación activa y la conexión con el material de estudio (Ortiz, 2014).
- Teoría del procesamiento de la información: Destaca la importancia de adaptar la presentación de la información y ofrecer apoyos visuales. La creación artística puede ser una herramienta poderosa para visualizar conceptos abstractos, facilitando el procesamiento de la información para estudiantes neurodivergentes (Minotta, 2017).
- Modelo de aprendizaje basado en proyectos (PBL): Integrar proyectos artísticos puede ofrecer a los estudiantes la oportunidad de aplicar habilidades académicas de manera creativa. Además de reforzar el aprendizaje, proporciona un entorno en el que los estudiantes pueden trabajar en sus propios términos (Galeana, 2006).
- Enfoque centrado en la persona: Aborda las necesidades individuales y preferencias de los estudiantes neurodivergentes como punto clave. Al permitirles participar en actividades ar-

tísticas que les interesen, se crea un entorno de aprendizaje más personalizado y motivador (Miguélez, 2006).

- Teoría del aprendizaje basado en el juego: La creación artística puede integrarse en enfoques de aprendizaje basados en el juego para hacer que el proceso educativo sea más lúdico y participativo. El juego creativo promueve la exploración, puede ser terapéutico y reduce la ansiedad asociada al aprendizaje (González González, 2015).

Resultados

A continuación, se muestran los resultados de la contrastación realizada; se toman como base los dos casos mencionados y se relacionan con las teorías de enseñanza con perspectiva de arte aplicadas y su comparación con las experiencias de enseñanza con perspectivas de arte. Es importante mencionar que además de la contrastación realizada, donde en términos generales existe una gran afinidad entre las posturas teóricas y los descubrimientos realizados con la experiencia, también se hace hincapié en los hallazgos más significativos.

Casos de alumnos con TDAH	Teorías de enseñanza con perspectiva del arte aplicadas	Experiencias de enseñanza con perspectivas de arte	Contrastación entre postura teórica y práctica	Hallazgos
Leonardo	La teoría de las inteligencias múltiples incentiva la flexibilidad hacia las diferentes maneras de aprender y promueve la divergencia educativa.	Fue necesario para Leonardo hacer adecuaciones que favorecieran la forma de aprendizaje individual acorde con su condición de TDAH: Flexibilidad en tiempos y horarios, modos de trabajo con base en la temática artística y estrategias derivadas de ella.	La teoría fundamentó las acciones desarrolladas en la práctica con excelentes resultados.	Para el docente que desconoce las condiciones particulares del alumno, resultan retadoras las posibilidades de incorporar estrategias artísticas. Igualmente, implica un trabajo más personalizado, mayor dedicación y capacitación del docente.
	La teoría de la experiencia estética promueve la creatividad como parte fundamental del proceso de enseñanza.	Conceder libertad creativa para desarrollar el proyecto, la temática y la manera de presentarlo permitió el fomento de la creatividad individual del alumno.	La creatividad derivada de las experiencias estéticas posibilitó un recorrido académico del alumno más favorable.	La eliminación de procesos sistemáticos y rígidos permite al docente descubrir en los alumnos competencias infravaloradas en el campo educativo.
	Modelo de aprendizaje basado en proyectos, con el que el alumno pueda ver a corto plazo la manera de aplicar sus conocimientos con un fin determinado.	La flexibilidad permitió hacer ajustes en el proyecto que permitieron a Leonardo desarrollar estrategias para la organización de tareas y actividades al ser el único responsable por no trabajar con su equipo. Ello lo acercó a sus logros personales.	El desarrollo de proyectos buscaba originalmente reforzar la sociabilización, valorándola por encima de la capacidad de organizar ideas y tomar decisiones. La experiencia permitió evidenciar que lo más importante es la creación de escenarios para que diversas competencias puedan ser desarrolladas.	Se considera un error intentar privilegiar algunas competencias por encima de otras de manera genérica y sin consideración de las necesidades y características individuales de los alumnos.

	Enfoque centrado en la persona, en el que debe existir la flexibilidad necesaria para posibilitar el aprendizaje conforme a las necesidades particulares del alumno.	Mediante el proyecto creativo desarrollado en forma individual, fue posible implementar estrategias de autorregulación para gestionar la impulsividad y mejorar la concentración.	El trabajo individual desarrollado por Leonardo manifestó su alta capacidad, y demostró que cumple con los estándares colectivos.	Al igual que en todas las estrategias de aprendizaje, es importante comprender que no existen maneras únicas de realizar trabajos y que el alumno puede promover y decidir la manera en que desarrollará el proyecto.
Luis	La teoría de las inteligencias múltiples, que promueve la flexibilidad hacia las diferentes maneras de aprender, legitima la divergencia educativa.	La flexibilidad de permitir una temática de trabajo terminal en un área artística, que es propia de la pericia del alumno, ha coadyuvado a los logros y a darle al alumno mayor seguridad.	Al modificar la temática del alumno con base a su experiencia, se consolidó el desarrollo del trabajo, se fortaleció la autoconfianza y se reconocieron sus fortalezas en el campo artístico.	Tanto para el diseño de proyectos como para la definición de temáticas, es importante partir de la experiencia personal y fortalezas que el alumno ya traiga consigo. El arte por sus características y forma de desarrollo resulta muy cercano a las personas con TDAH.
	La teoría de la mente y aprendizaje social, dado que a través del arte es posible fomentar la interacción en beneficio del aprendizaje.	Las personas con TDAH suelen interactuar con el resto de las personas buscando formas alternativas en las que se sientan más seguros. Éste es el caso de Luis, cuya preparación en diseño gráfico y desarrollo profesional como artista plástico permitió migrar estrategias de aprendizaje hacia el arte.	Fue posible comprobar los aspectos teóricos que establece la interacción a través del arte, por tanto, la aplicación de la perspectiva del arte resulta altamente benéfica para las personas con condición de neurodivergencia.	El vínculo existente entre la interacción y el aprendizaje se consolida, pero también permite comprender que pueden existir diferentes niveles de interacción que tienen que ver con el estilo, condición o personalidad del alumno.
	Teoría del procesamiento de la información, mediante la cual es posible flexibilizar las formas de procesamiento en atención a las personas neurodivergentes.	El procesamiento de información empleado por el docente fue modificado en atención a las necesidades de Luis, en favor de una comunicación más abierta, donde el alumno se sintiera más confiado.	Es importante reconocer la diversidad en términos generales de los alumnos. Ello aplica a las formas de procesamiento que pueden variar tanto en los formatos como en los tiempos.	Es necesario considerar la diversidad de formas de procesamiento de información cuando se diseñan estrategias de aprendizaje, pues ello puede marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso académico.

	Enfoque centrado en la persona, que permite que el eje sobre el cual se hace el diseño curricular sea el alumno.	Los ajustes razonables realizados por el docente pueden permitir al alumno desarrollar una temática que le resulte familiar y motivadora.	La teoría del enfoque centrado en la persona constituyó el fundamento bajo el cual el docente realizó los ajustes necesarios, atendiendo de manera individual las necesidades del estudiante. También es importante reconocer los logros individuales.	Acudir a esquemas de familiaridad en alumnos neurodivergentes puede permitir alcanzar las metas sin que ello les implique un desgaste cognitivo. El arte representa de forma simbólica estos esquemas de familiaridad, por lo cual resulta altamente recomendable su aplicación en el ámbito académico.

Fuente: elaboración propia.

Ambos casos presentaron al docente en turno un reto que los hizo cuestionar la validez de implementar métodos sistematizados y universales de enseñanza sin consideración alguna de las características y necesidades individuales que cada uno de los alumnos tienen, especialmente de aquéllos que corresponden al grupo de personas con neurodivergencia.

Fue necesario realizar un trabajo de investigación sobre los ajustes razonables y los avances en desarrollo cognitivo educativo sobre las personas que presentan esta condición. Ello implica un posicionamiento trasgresor y disruptivo por parte del docente, ya que involucra cuestionar los modelos de enseñanza tradicional que supone que todos los alumnos presentan las mismas condiciones y, por tanto, es posible mecanizar el proceso de enseñanza.

El arte fortalece aspectos fundamentales en el entorno educativo para las personas neurodivergentes: la flexibilidad —la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones, cambiar de perspectiva y ajustar el pensamiento según sea necesario— es una competencia deseable en docentes y en alumnos, pues permite cambiar eficientemente entre ideas, conceptos o tareas en respuesta a situaciones nuevas o desafiantes.

Los proyectos relacionados con el arte y la estimulación sensorial permiten a las personas con TDAH concentrarse en tareas específicas en momentos determinados, lo que facilita la gestión de la atención y proporciona oportunidades para cambiar de tarea según sea necesario. Además, la rotación propia de estos proyectos proporciona variedad y oportunidades para cambiar de enfoque y adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje.

El arte como terapia ofrece un contexto rico para la implementación del refuerzo positivo. Se puede, por ejemplo, reconocer y celebrar los logros artísticos de los individuos neurodivergentes; esto incluye la finalización de proyectos, mejoras en las habilidades artísticas o la expresión exitosa de emociones a través del arte. Este tipo de actitudes fomentan la autoestima y la autoimagen positiva; proporcionan a los individuos neurodivergentes un espacio para sentirse orgullosos de sus logros creativos.

Otra manera de instrumentalizar el refuerzo positivo es valorar los esfuerzos y la dedicación en el proceso creativo; es decir, más allá del resultado final, reconocer la perseverancia y el compromiso. Esto refuerza la motivación intrínseca y promueve una actitud positiva hacia los desafíos, creando un ambiente de apoyo. También se podría celebrar y apoyar la diversidad en la expresión artística; permitir y elogiar la originalidad y la singularidad de cada individuo fomenta la confianza en la autoexpresión y valida las experiencias únicas de los individuos neurodivergentes.

Así mismo, elogiar y apoyar las decisiones creativas autónomas, al igual que permitir a los individuos neurodivergentes tener control sobre su proceso creativo puede reforzar la autonomía, fortalecer la toma de decisiones y empoderar a los participantes en su capacidad para dirigir su propia vía creativa.

Conclusiones

En ambos casos analizados es importante notar la pertinencia de la aplicación de estrategias de aprendizaje con perspectivas del arte y la condición de los alumnos con TDAH. Al incorporar el arte de manera consciente y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes con TDAH, los educadores pueden ofrecer una herramienta efectiva para el desarrollo cognitivo y emocional en el ámbito escolar.

La creatividad y la expresión artística pueden no sólo complementar el aprendizaje tradicional, sino también proporcionar un medio enriquecedor y estimulante para el crecimiento personal y académico. La arteterapia como tratamiento del trastorno por déficit de atención es una muestra.

La expresión artística ofrece una variedad de beneficios que pueden abordar las necesidades específicas de los estudiantes con TDAH y contribuir a su desarrollo cognitivo y emocional. Las implicaciones que el arte aporta en el ambiente escolar para personas con TDAH pueden incluir: estimulación cognitiva, fomento de la creatividad, mejora de la atención y concentración, desarrollo de la motricidad fina, autorregulación emocional, promoción de la autoestima, adaptabilidad y flexibilidad, fomento de la colaboración y comunicación.

Se concluye con la mención de la urgente necesidad de ampliar el enfoque del sistema educativo en aras de reconocer el alto nivel de complejidad que la educación presenta, así como la manera en que deberá responder a los avances generados en las últimas décadas sobre las diferentes condiciones en términos de las funciones neuronales de los alumnos.

Referencias

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de mayo de 2011). *Ley General para la inclusión de las personas con discapacidad*. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD_120718.pdf

Finsterbusch Romero, C. (2016). La extensión de los ajustes razonables en el derecho de las personas en situación de discapacidad de acuerdo al enfoque social de derechos humanos. *Ius et Praxis*, 22(2), 227-252.

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.

Gardner, H. (1987). *La teoría de las inteligencias múltiples*. Santiago de Chile: Instituto Construir, 20, 287-305. http://www.institutoconstruir.org/centrosuperacion/La% 20Teor%EDa%20de,

González González, C. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a distancia*, 1-15. de https://revistas.um.es/red/article/view/234291

Kotatkova, A., & Vidal, A. P. (2023). Mecanismos discursivos de control social: la estigmatización de la neurodivergencia. En *El discurso como herramienta de control social* (pp. 211-220). Peter Lang.

Miguélez, M. M. (2006). Fundamentación epistemológica del enfoque centrado en la persona. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 5(15).

Minotta, C. (2017). Teoría del procesamiento de la información en la resolución de problemas. *Escenarios*, 15(1), 149-159.

Ortiz, C. M. M. (2014). *Arte y experiencia estética: John Dewey*. Nodo: Arquitectura. Ciudad. Medio Ambiente, 9(17), 95-105.

Pérez Barbosa, D. F., & Guzmán Leyton, L. V. (2023). *El juego una estrategia pedagógica para fortalecer la inteligencia emocional en tres niños con TDAH* [Doctoral dissertation]. Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Quiñones, L. C. R. (2020). El arte y el trastorno de déficit de atención e hiperactividad-TDAH. *Revista Entrelíneas*, (8).

Rodillo, B. E. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 52-59.

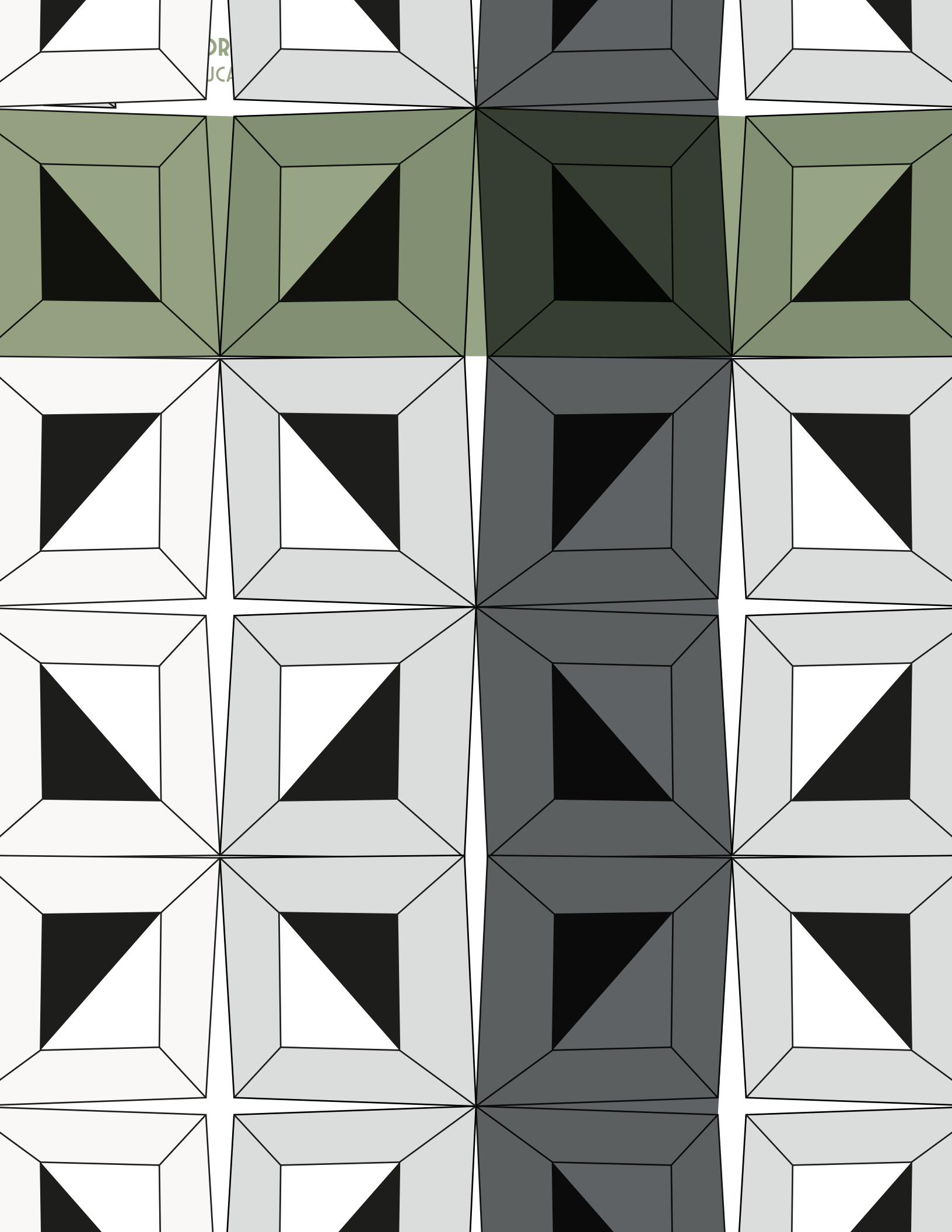
Rusca-Jordán, F., & Cortez-Vergara, C. (2020). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(3), 148-156.

Saavedra, M. A. G. G., García, A. L. P., & Wbaldo, M. D. C. M. (2018). Diferencias conductuales y cognitivas en dos grupos de escolares con TDAH intervenidos con Arteterapia-vsMetilfenidato y un grupo control. *Artseduca*, (19), 202-223.

Saavedra, G. G., García, A. L. P., Waldo, M. D. C. M., Campos, H. R. B., Passaye, E., de León, R. G. D., & Castañeda, E. A. (2010). El arte terapia como tratamiento del trastorno por déficit de atención en una muestra de escolares mexicanos. *Archivos de Neurociencias*, 15(2), 77-83.

Sosa, S. A. S. (2020). Paradigma de la neurodiversidad: una nueva forma de comprender el trastorno del espectro autista. *Revista de estudiantes de Terapia Ocupacional*, 7(1), 19-35.

Wellman, H. M. (2016). Cognición social y educación: teoría de la mente. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Latinoamericana* (*PEL*), 53(1).



CAPÍTULO 5.
DISEÑO: APORTES TEÓRICOS SOBRE EL VALOR, EL TRABAJO Y LA LÓGICA DIALÉCTICA

Felipe Hernández Trejo

Resumen

Este trabajo tiene por objetivo analizar la noción del valor materializado en los objetos, así como la reducción que implica destacar solamente sus atributos formales. Para ello, se comparan las definiciones de valor desde distintas teorías de economía y se indican las diferencias en la concepción del diseño a través de la lógica formal y la lógica dialéctica. Se pretende que este análisis pueda contribuir al desarrollo teórico de la noción del trabajo diseñante y al estudio de los contenidos de dos programas de estudio de la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco.

Palabras clave:

Enseñanza-aprendizaje del diseño, teoría del valor, lógica dialéctica, diseño crítico.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the notion of value materialized in objects, as well as the reduction implied by highlighting only their formal attributes. For this purpose, the definitions of value from different theories of economics are compared and the differences in the conception of design through formal logic and dialectical logic are pointed out. It is intended that this analysis can contribute to the theoretical development of the notion of design work and to the study of the contents of two curricula of the Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco.

Keywords:

Design teaching-learning, value theory, dialectical logic, critical design.

Introducción

El modelo general del proceso de diseño, elaborado en 1976 en el Seminario Permanente de Profesores de la Comisión de Investigación Divisional de la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, busca contribuir al proyecto de autodeterminación del diseño en México. Su base conceptual se conforma a partir de lo que Ocejo (2015) define como una teoría crítica para un diseño alternativo. En esta teoría crítica cumple un papel fundamental la estructura conceptual desarrollada por Enrique Dussel —quien fungió como coordinador del Seminario Permanente de Profesores—.

Para definir las características del acto de diseñar, Dussel (1977/1992) primero realiza un análisis histórico del acto de producir desde una perspectiva crítica hacia el imperialismo y la revolución industrial-financiera de finales del siglo XIX. Posteriormente, se encarga de definir el diseñar o el acto del diseño a partir de lo que no es, no es práctico, no es meramente tecnológico, tampoco puramente artístico. Entonces, el diseñar es definido como un acto propio, integrado, científico-tecnológico-estético; dicho de otra manera: una tecnología-estética-operacional o una operación-estético-tecnológica singular. Lo que significa que en el acto de diseñar se integran de manera unitaria la ciencia, la tecnología y el arte.

En el programa de estudios de la unidad de enseñanza-aprendizaje (UEA) Fundamentos Teóricos del Diseño I, impartida en las licenciaturas que pertenecen a la División de Ciencias y Artes para el Diseño, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, se establece como uno de los objetivos: "Valorar el diseño como producto y productor de la cultura mediante la conceptualización de la forma de acuerdo al contexto donde se ubique desde su uso, cambio y signo" (UAM, s.f., p. 1).

En este trabajo se profundizará en el análisis del valor materializado en los objetos con el fin de contribuir a la concepción que puede haber en el programa de estudios referido. Asimismo, se analizará el reduccionismo que implica destacar solamente los atributos formales de los objetos.

El trabajo se divide en cuatro secciones, además de esta introducción. Primero, se comparan las definiciones de valor desde distintas teorías de economía; posteriormente, se explican las diferencias entre la lógica formal y la lógica dialéctica, y su aplicación en

el análisis de los productos. En la tercera sección, se presentan dos ejemplos de objetos producidos a partir de una economía planificada. En la última sección se presentan las reflexiones finales.

El trabajo crea valor

En primera instancia, el valor desde la concepción de Marx implica una relación social, es decir, que los objetos sean mercancías no es una propiedad natural de los mismos, es una propiedad social. Al formular Dussel (1977/1992), en el modelo general del proceso de diseño, que el trabajo diseñante se objetiva como valor de uso, se mantiene una postura opuesta a la de la elaboración de mercancías para el intercambio con el objetivo de obtener un valor puramente económico.

En la teoría de la economía clásica que formula Adam Smith en su *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* se determina que el valor de las mercancías se constituye a partir de los ingresos que lo componen: "Salarios, beneficio y renta son las tres fuentes originarias de toda clase de renta y de todo valor en cambio" (Smith, 1776/1958, pp. 51-52). Como señala Guillén (1976), en esta teoría se coloca el proceso de distribución por encima de la producción y entraña un círculo vicioso: "si el valor de cambio depende del valor de los salarios, el beneficio y la renta, ¿qué determina, a su vez, el valor de éstos?" (p. 19).

No obstante, en otro apartado, Adam Smith (1776/1958) sostiene que el trabajo es la única fuente del valor de las mercancías: "el valor de cualquier bien, para la persona que lo posee y que no piense usarlo o consumirlo, sino cambiarlo por otros, es igual a la cantidad

de trabajo que pueda adquirir o de que pueda disponer por mediación suya" (p. 31). Esta otra formulación contiene un círculo vicioso adicional, ya que no especifica cómo se determina la magnitud de ese valor, lo que señala es que las mercancías se cambian como equivalentes de trabajos iguales (Guillén, 1978). En otras palabras, se explica un valor a partir de otro valor.

En estas dos definiciones se observa que el economista escocés formuló dos teorías del valor que no llegaron a resolver la cuestión del origen del mismo; aun así, sentó las bases de lo que se conocería más adelante como teoría del valor-trabajo.

En el capítulo "Sobre el valor", de *Principios de economía política y tributación* (Ricardo, 1817/2003) se determina que "el valor de los bienes resulta afectado no sólo por el trabajo aplicado inmediatamente sobre ellos, sino por el empleado en los utensilios, herramientas y edificios con que aquel trabajo es asistido" (p. 43).

Para Ricardo (1817/2003), la magnitud del valor de una mercancía se encuentra determinada por el trabajo presente (aquél agregado por la persona trabajadora) y pasado (obtención de materias primas y desgaste de los medios de producción) necesario para producir una mercancía. Con esta reformulación, se sitúa la conformación del valor en la esfera de la producción, aunque continúa el problema de la explicación del valor del propio trabajo.

Esta complicación fue resuelta cuando Marx (1867/1975) plantea que encontrarle un valor al trabajo no tiene sentido. El trabajo no tiene valor, crea valor.

> Todo trabajo es, por un lado, gasto de fuerza humana de trabajo en un sentido fisiológico, y es en esta condición de trabajo igual,

> o de trabajo abstractamente humano, como constituye el valor de la mercancía. Todo trabajo, por otra parte, es gasto de fuerza humana de trabajo en una forma particular y orientada a un fin, y en esta condición de trabajo útil concreto produce valores de uso (Marx, 1867/1975, p.57).

Cuando, dependiendo del desarrollo histórico de las relaciones entre las personas productoras, el trabajo se realiza con el objetivo de producir para el intercambio de manera indiferenciada, entonces, se habla de producción de mercancías. La intercambiabilidad generalizada hace que el trabajo concreto de cada persona se transforme en trabajo en general, indiferenciado, abstracto.

En este marco, el valor, desde la concepción de Marx implica una relación social. Si bien en los objetos se materializa, coagula y cristaliza el valor, lo más significativo son las condiciones en que se realiza el trabajo humano para su creación.

En el apartado "El trabajo productor se objetiva en valor de uso", de la *Introducción a la cuestión del Modelo General del Proceso de Diseño*, Dussel (1977/1992) sostiene: "El acto productor o poiético transforma la cosa natural en objeto cultural o instrumento. Lo que el trabajo diseñante produce en la cosa es justamente el valor de uso" (p. 23). Aquí se alude a un objeto cultural derivado del acto productor o poiético[1] y no a una mercancía; además, se sostiene que lo que el trabajo produce es el valor de uso del objeto, no así el valor de cambio.

---

[1] Dussel (1984) aclara la diferencia entre la práctica, que viene del griego praxis, e indica la relación entre individuos, particularmente en relaciones políticas o sociales de producción, y la poiésis, también de origen griego, pero que indica la relación de los individuos con la naturaleza, particularmente la relación tecnológica, la división del trabajo, el proceso del trabajo; es decir, todo el ámbito de las fuerzas productivas.

Como subraya Echeverría (1998): "para ser mercancía el objeto tiene, sin embargo, que ser algo más" (p. 13). La mercancía contiene un segundo estrato de objetividad como valor puramente económico. Esto significa que la mercancía existe de manera duplicada, como valor de uso y como valor que se manifiesta como valor de cambio; a saber, como trabajo productor que se realiza para producir una mercancía que será intercambiada por otra.

Para que un objeto sea mercancía es necesario que el trabajo concreto (el haber sido elaborado mediante una técnica particular, el que una persona trabajadora singular lo haya realizado) se reduzca, al mismo tiempo, a una mera condensación de energía productiva, a trabajo general, abstracto (Echeverría, 1998). Sólo en las sociedades donde los objetos se producen para ser intercambiados, éstos poseen valor de cambio, por lo tanto, sólo allí son mercancías.

Al formular como parte del modelo general del proceso de diseño (MGPD) que el trabajo diseñante se objetiva como valor de uso, se mantiene implícitamente una postura contraria a la de la elaboración de mercancías para el intercambio realizado por trabajo abstracto con el objetivo de obtener un valor puramente económico.

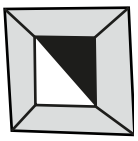
En el MGPD, propio de la Universidad Autónoma Metropolitana, se desarrolló una propuesta teórico-metodológica para la enseñanza-aprendizaje del diseño a partir de un "proceso dialéctico de creación de una nueva noción del diseño, integrado a su realidad social" (Ocejo, 2015, p. 144). Esta propuesta responde a la elaboración de diseños adecuados a las características y condiciones propias de cada sociedad, las cuales no coinciden necesariamente con las dominantes en los países hegemónicos, aunque muchas hayan sido impuestas y, en muchos casos, se acepten subordinadamente.

La *poiética* de la liberación que propone Dussel (1984) no implica un rechazo al desarrollo tecnológico; consiste en la autodeterminación nacional y el uso de la tecnología con la tutela y gestión de las clases oprimidas. Esta poiética puede también entenderse como una oposición a las tendencias que señala Bonsiepe (2012): la instrumentalización del diseño y el fomento al autorreferencialismo por el *marketing*; la subordinación a criterios unidimensionales del mercado a través del *branding*; la ambigüedad que implican los términos design *thinking* y *experience design*; la indiferencia e incluso hostilidad frente al criterio de utilidad que implica la transformación de objetos de diseño en arte ("diseño-arte").

Las técnicas del diseño que explotan la fascinación de la innovación estética para motivar la compra de mercancías promueven la euforia del consumo y crean insatisfacción a partir de la simulación de nuevos valores de uso (Bonsiepe, 1973). Éstas son tendencias que para Bonsiepe (2012) representan la crisis del ejercicio profesional y la enseñanza del diseño.

En un sentido similar, Katya Mandoki (2023) critica la concepción del diseño como arte. Para esta autora, la reducción del diseño a la matriz artística implica un obstáculo para la práctica ética y estética del diseño. Las personas que se conciben como diseñadoras-artistas, a menudo seducidas por el supuesto estatus que les confiere el mito del arte, evaden la responsabilidad práctica y funcional del trabajo diseñante al resaltar "solamente atributos formales y superficiales de los productos como su forma, brillo, color, textura, atractivo visual o proporción" (Mandoki, 2023, pp. 230-231).

Asimismo, Bonsiepe (1971) establece la diferencia entre arte y diseño a partir de que "el arte posee una justificación en sí, mientras



que el diseño reposa en la utilización social del objeto" (pp. 25-26). La persona diseñadora no debería buscar proyectar su personalidad en el diseño, por el contrario, debería abordar la problemática sobre la función que asume el objeto diseñado para/con la sociedad.

Para comprender mejor la reducción que implica destacar solamente los atributos formales de los objetos diseñados, hay que referir a las diferencias entre la lógica formal y la lógica dialéctica.

Diseño y lógica dialéctica

En el programa de estudios de la unidad de enseñanza-aprendizaje (UEA) Razonamiento y lógica simbólica I, impartida en las licenciaturas que pertenecen a la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, no se incluye noción alguna de la lógica dialéctica; por lo tanto, tampoco su diferenciación con relación a la lógica formal. De modo que en este apartado se defiende dicho conocimiento como pertinente, debido al reduccionismo que implica concebir el diseño como acto abstracto.

Para explicar las diferencias entre la lógica formal y la lógica dialéctica, Henri Lefebvre (1978) se apoya en la analogía de la función de la gramática en el lenguaje. A continuación, se realiza un ejercicio sencillo siguiendo su ejemplo.

En una afirmación hablada se reúnen cierto número de palabras: "este libro es rojo" designa un objeto, tiene un sentido y un contenido. No obstante, la gramática no se ocupa de estos elementos; su función consiste en definir y regular el empleo de caracteres generales y ciertas palabras.

La afirmación "este libro es rojo" puede ser falsa o verdadera. Para la gramática, el sentido y contenido de esta oración es indiferente, pues se ocupa específicamente de su corrección de acuerdo con las reglas de empleo de las palabras en una lengua determinada. La diferencia entre falso y verdadero es sustituida en la gramática por la diferencia entre incorrecto y correcto. De ahí que la gramática determine formas gramaticales independientes de su contenido (Lefebvre, 1978, p. 91).

Bien, pues la lógica formal opera de manera similar a la gramática. La lógica formal deja de lado el contenido y los objetos para determinar las reglas generales de la coherencia únicamente con el pensamiento. El entendimiento a través de la lógica formal implica una reducción del contenido. Aunque no llega a prescindir totalmente de él, realiza su separación en fragmentos y lo reduce hasta tornarlo cada vez más abstracto.

De esta manera, el pensamiento alcanza a comprender formas puras. Si el contenido llega a ser considerado, es para adquirir una función instrumental: "como un simple pretexto para la aplicación de la forma" (Lefebvre, 1974, p. 20). Cuando, después de la reducción del contenido, se intenta volver hacia él para aprehenderlo, entonces, la lógica formal muestra que su aplicación es limitada.

A partir de la constatación de esta restricción, Lefebvre (1974) cuestiona: "¿cómo unir la forma y el contenido? Puesto que el formalismo fracasa, ¿no hará falta invertir el orden, e ir del contenido a la forma en lugar de ir de la forma al contenido?" (p. 22). Se vuelve, por ende, indispensable la sustitución de la lógica formal por una lógica concreta que parta del contenido compuesto por las interacciones y

el sentido entre el sujeto y el objeto, que abarque el contexto y que después determine la forma.

En el entendimiento a través de la lógica dialéctica, lo abstracto es sólo un grado o un medio para la penetración en lo concreto; una etapa o un momento en el movimiento que intenta analizar y determinar eso concreto. Para aprehender una forma es necesario llevar a cabo un proceso de abstracción; mas esta abstracción debe estar determinada por el contenido.

Por consiguiente, en el proceso de abstracción la forma debe subordinarse al contenido, al objeto, al sujeto, a la materia estudiada (Lefebvre, 1961). Mediante la abstracción, el pensamiento puede captar la forma general de la realidad para abordar eficazmente su estudio; con todo, en este movimiento el proceso de investigación no debe ser sustituido por la construcción de lo abstracto.

Para alcanzar el conocimiento de cada realidad es necesario descubrir sus contradicciones, su movimiento propio e interno, sus transformaciones; analizar sus particularidades y situaciones específicas (Lefebvre, 1974). El destacar únicamente los atributos formales de los objetos diseñados implica situarlos dentro de una lógica formal y reducir su contenido únicamente a su representación visual.

Dussel (1996) habla de una totalidad instrumental en la que los productos se encuentran cumpliendo una determinada función; para analizar o evaluar cualquier producto se le debe situar en dicha totalidad instrumental. Como ilustración de lo anterior, Dussel (1996) utiliza el siguiente ejemplo:

> A un automóvil debe analizárselo dentro del sistema tecnológico industrial avanzado, que juega la función de subsistema dentro del sistema económico de consumo del imperialismo en su actual etapa, que, por su parte, es un subsistema de la totalidad política vigente (que incluye otros subsistemas como el gubernamental, el militar, etc.) (p. 159).

El movimiento que va de la parte al todo y del todo parcial al todo total implica el entendimiento a través de la lógica dialéctica. Así, Dussel (1977/1992) critica la noción del diseño como acto abstracto, como acto que prescinde de su contexto. En cambio, sostiene que diseñar es un acto condicionado por la totalidad dentro de la que se encuentra; en este sentido, la economía, la sociología y todas las ciencias humanas en general cumplen una función determinante en la concepción del diseño (Dussel, 1977/1992).

La forma social de los objetos

Como ya se mencionó, si los objetos son mercancías no es una propiedad natural de los mismos; es una propiedad social. Para explicar lo anterior, Heinrich (2008) utiliza el ejemplo de una silla: la forma natural de la silla se refiere a su constitución material (si está hecha de madera, metal, plástico, etcétera); la forma social se refiere a que la silla, en una sociedad regida por relaciones de producción capitalistas, posee un valor de cambio y, por lo tanto, es mercancía. Es decir, el hecho de que ésta sea una mercancía no se debe a la silla misma como objeto, sino a la sociedad en la que este objeto existe.

En contraste con la forma social regida por relaciones de producción capitalistas, existen pocos ejemplos de lo que en este trabajo

se denomina *producción industrial estatal a partir de una economía planificada*. El caso de la producción de objetos durante el gobierno de la Unidad Popular de Chile (1970-1973) es una excepción.

A continuación, se describirán dos de los objetos producidos a partir de la economía planificada por la Unidad Popular, intencionalmente se abordará el caso de un objeto de dimensiones reducidas (una cuchara) y su contraparte (una vivienda).

Como refiere Hugo Palmarola (2002), dentro de las Primeras Cuarenta Medidas del Programa de Gobierno de la Unidad Popular se encontraba disminuir la desnutrición y la mortalidad infantil a través del reparto de medio litro de leche diaria. De las personas beneficiadas por el Plan Nacional de Leche, aproximadamente 3,6 millones de personas recibían una cantidad inadecuada de leche en polvo por la falta de precisión en la dosificación cuando se utilizaban cucharas soperas metálicas (ya fuera que la leche estuviera diluida o concentrada).

Ante la solicitud del gobierno, el Grupo de Diseño Industrial del Instituto de Investigaciones Tecnológicas (INTEC) diseñó prototipos tanto de un envasado en sachets como de sistemas mecánicos de cucharas rasantes. La solución consistió en el diseño y producción de dos cucharas de plástico monomaterial inyectado para dosificar 5 y 20 gramos de leche, según las edades de las y los niños a quienes estaba dirigida (Palmarola, 2002).

El segundo ejemplo consiste en la producción de viviendas de bajo costo mediante su producción industrializada acelerada debido a la destrucción ocasionada por el terremoto de 1971 en Chile. Esta producción se realizó a través del sistema de fábricas conocidas como KPD (por las siglas en ruso de *Krupno-panelnoye*

domostroyenie "construcción con grandes paneles") donadas por la Unión Soviética. En ellas se confeccionaban paneles de concreto armado prefabricados.

En la investigación realizada por Alonso y Palmarola (2012), se menciona que, tras 18 meses de operaciones de la fábrica instalada en El Belloto, Quilpué, se construyeron alrededor de 1,504 departamentos distribuidos en las regiones de Valparaíso y Santiago de Chile (ver Imagen 1). Se empleaban a 300 personas en la fábrica y otras 400 para el montaje de los paneles en diversos sitios. Estos autores subrayan que ningún otro sistema de edificación industrializada ha mejorado esta velocidad de producción ni la cantidad de espacio construido por cada vivienda.

El sistema KPD contribuyó al modelo que había concebido el gobierno de la Unidad Popular en Chile, en donde la edificación de vivienda era en serie, masiva y de bajo costo. Esto con el objetivo de construir hogares para todas las personas trabajadoras, independientemente de su capacidad de pago.

Imagen 1
Edificio KPD en avenida Recoleta, Santiago de Chile



Fuente: Fotografía de Felipe Hernández Trejo [4 de noviembre de 2023].

Reflexiones finales

El proceso de enseñanza aprendizaje del diseño en la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco tiene como fundamento una propuesta teórico-metodológica específica. El modelo general del proceso de diseño, a partir de la estructura conceptual desarrollada por Enrique Dussel (1977/1992), incorpora la teoría marxista del valor-trabajo. Si bien en los objetos se materializa, coagula y cristaliza el valor, lo más significativo son las condiciones en que se realiza el trabajo humano para su creación. A tal efecto, diseñar es un acto condicionado por la totalidad dentro de la que se actúa.

La noción del diseño como acto abstracto, como acto que prescinde de su contexto, se consigue únicamente a través de la lógica formal. En cambio, en el entendimiento del acto de diseñar mediante la lógica dialéctica, lo abstracto es sólo un grado o un medio de penetrar en lo concreto.

Definitivamente, para aprehender una forma es necesario llevar a cabo un proceso de abstracción, sin embargo, esta abstracción debe estar determinada por el contenido. En este sentido, los objetos diseñados por el Grupo de Diseño Industrial del INTEC y las viviendas construidas con el sistema de fábricas KPD, son ejemplos donde la lógica formal fue sustituida por una lógica dialéctica que abarcó y partió del contenido.

Referencias

Alonso, P. & Palmarola, H. (2012). A Panel´s Tale. The Soviet I-464 System and the Politics of Assemblage. En P. del Real & H. Gyger (Eds.), *Latin American Modern Architectures. Ambiguous Territories* (pp. 153-169). Routledge.

Bonsiepe, G. (1971). Premisas para diseño y subdesarrollo. *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, (82), 24-29.

Bonsiepe, G. (1973). Vivisección del diseño industrial. *AUCA*, (24-25), 7-12.

Bonsiepe, G. (2012). Diseño y Crisis. *Materia Arquitectura*, (6), 26-33.

Dussel, E. (1984). *Filosofía de la producción*. Nueva América.

Dussel, E. (1992). Introducción a la cuestión de un modelo general del proceso de diseño. En *Contra un Diseño Dependiente. Un modelo para la autodeterminación nacional* (pp. 17-54). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. (Trabajo original publicado en 1977)

Dussel, E. (1996). *Filosofía de la liberación*. Nueva América.

Echeverría, B. (1998). *La contradicción del valor y el valor de uso en El capital, de Karl Marx*. Itaca.

Guillén, A. (1976). Adam Smith y la teoría del valor-trabajo. *Problemas del desarrollo*, 6(25), 18-21.

Guillén, A. (1978). Notas sobre la teoría clásica. *Problemas del desarrollo*, 9(33), 47-74. https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1978.33.40933.

Heinrich, M. (2008). *Crítica de la economía política. Una introducción a El Capital de Marx*. Escolar y Mayo.

Lefebvre, H. (1961). *El marxismo*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Lefebvre, H. (1974). *El materialismo dialéctico*. La Pleyade.

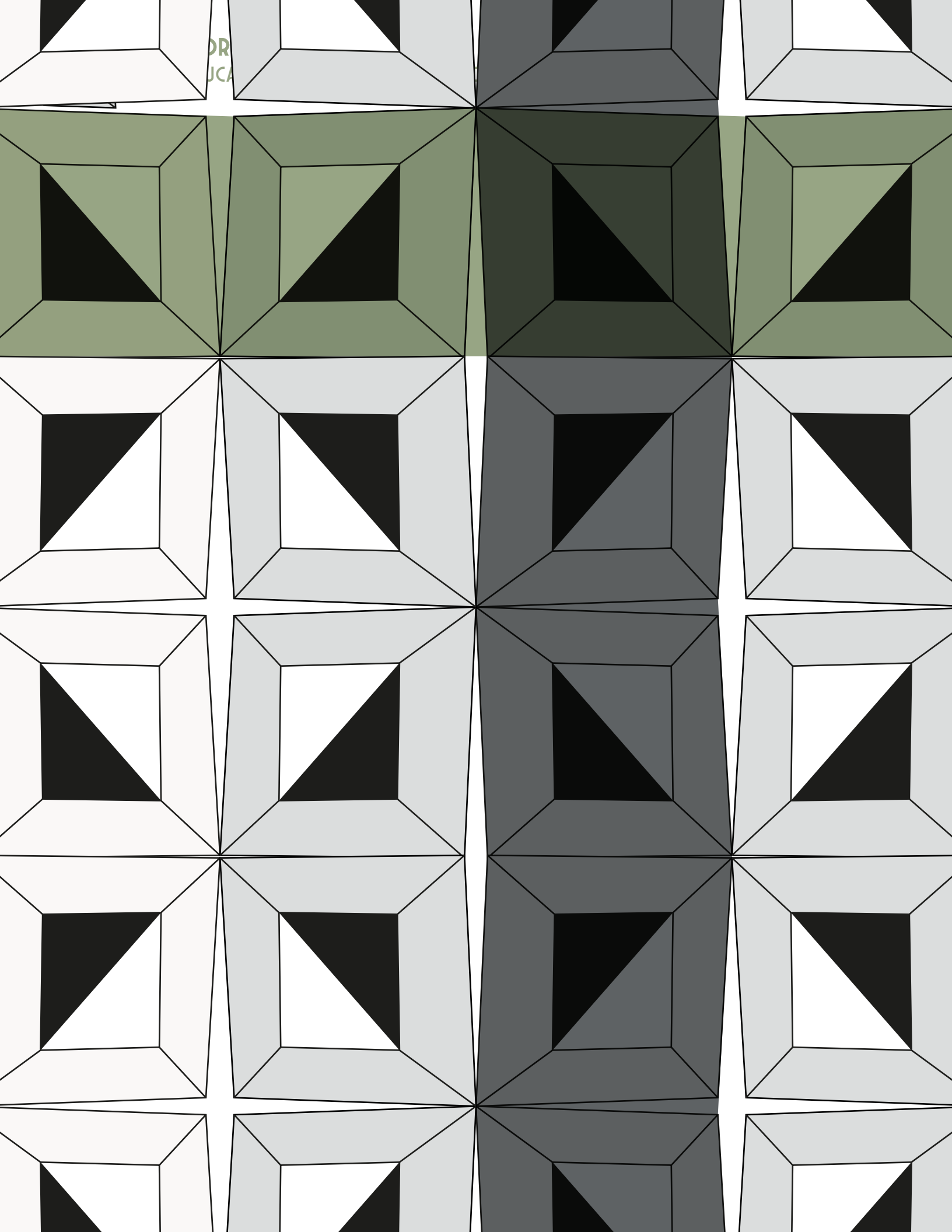
Lefebvre, H. (1978). *Lógica formal, lógica dialéctica*. Siglo XXI.

Mandoki, K. (2023). Sobre el amplio y generoso espectro de diseñar. En L. Márquez, G. M. Gay (Coords.), *El debate en la investigación de los diseños* (pp. 223-238). Universidad Autónoma Metropolitana.

Marx, K. (1975). *El Capital. Crítica de la Economía Política* (*Libro I*). Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1867)

Ocejo, M. T. (2015). Pensamiento del diseño en la génesis del Departamento de Investigación y Conocimiento para el Diseño: Comisión de Investigación Divisional (UAM-A). En M. Ferruzca, D. Fulco, J. Aceves, G. Gazano, J. Revueltas (Coords.), *Aproximaciones conceptuales para entender el Diseño* en el siglo XXI (pp. 139-155). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

Palmarola, H. (2002). *Diseño industrial estatal en Chile* 1968-1973 [Conferencia]. http://www.guibonsiepe.com/pdffiles/timeline_design_chile.pdf
Ricardo, D. (2003). *Principios de economía política y tributación.* Pirámide. (Trabajo original publicado en 1817)
Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones.* Fondo de Cultura Económica. (Trabajo original publicado en 1776)
Universidad Autónoma Metropolitana [UAM] (s.f.). Programa de estudios de la Unidad de Enseñanza-Aprendizaje: Fundamentos teóricos del diseño I.
Universidad Autónoma Metropolitana [UAM] (s.f.). *Programa de estudios de la Unidad de Enseñanza-Aprendizaje: Razonamiento y lógica simbólica I.*



CAPÍTULO 6.
IMPLEMENTACIÓN DE OFICIOS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DEL ARQUITECTO

Daniel Mendieta Caballero
Jesús Enrique De Hoyos Martínez
Johann Michael Antúnez López

Resumen

El presente artículo pretende encontrar, analizar y demostrar la importancia de la enseñanza de los oficios en la carrera de Arquitectura y aquellas afines al diseño. Se plantea como una vía de desarrollo integral para promover la especialización práctica y favorecer las oportunidades laborales del profesionista; además, busca mantener y diversificar la demanda de oficios en la sociedad actual.

El planteamiento del problema, a través de la metodología de investigación correlacional, está determinado por la falta de empleabilidad de alumnos egresados de la carrera de Arquitectura y afines en los últimos años causado por la globalización y el avance tecnológico, incentiva un modelo educativo que deja de lado los servicios básicos para la sociedad y aumenta el desempleo entre la gente calificada para un servicio. Una complementación formativa permitiría

al profesional adquirir un aprendizaje práctico, no sólo ampliando su racionalización ante la solución de problemas, sino puliendo su repertorio transdisciplinar de habilidades en torno a su área de conocimiento.

Palabras clave:
Oficios, arquitecto, mercado, habilidades, demanda.

Abstract
This article aims to find, analyze and demonstrate the importance of teaching trades in the career of Architecture and those related to design. It is proposed as a comprehensive development path to promote practical specialization and favor job opportunities for professionals; Furthermore, it seeks to maintain and diversify the demand for trades in today's society.

The approach of the problem, through the correlational research methodology, is determined by the lack of employability of students who graduated from the Architecture and related careers in recent years caused by globalization and technological advance, encourages an educational model that leaves basic services for society are neglected and unemployment increases among people qualified for a service. A training complementation would allow the professional to acquire practical learning, not only expanding their rationalization when solving problems, but also polishing their transdisciplinary repertoire of skills around their area of knowledge.

Keywords:
Trades, architect, market, skills, demand.

Introducción

La sociedad globalizada de la era digital vislumbra un futuro donde la automatización y las inteligencias artificiales suplirán muchas de las tareas que los profesionistas ejercen hoy, con la promesa de un mañana lleno de oportunidades en el área tecnológica. Sin embargo, al mismo tiempo surgen cuestiones en torno a los trabajos cotidianos que requieren un conocimiento específico: ¿quién los está ejecutando? Y más importante aún, ¿cuánto cuesta llevarlos a cabo?

En las últimas décadas en México el rezago educativo se ha ido reduciendo principalmente en las ciudades, lo que quiere decir que las nuevas generaciones están recibiendo una mejor educación. No obstante, las instituciones suelen ofrecer una preparación influenciada por la globalización y basada en el desarrollo tecnológico, por lo que van soslayando las ocupaciones más cercanas a la comunidad, los oficios.

Los servicios de quienes poseen conocimientos en un quehacer cotidiano como la carpintería, herrería, zapatería, laudaría, por citar algunos de diversas áreas, están siendo más demandados que los de personas con formación en licenciatura, lo que genera un panorama desolador para futuras generaciones de estudiantes universitarios.

Entre tanto, la premisa que adjudica comodidad financiera a una mayor preparación académica disminuye la posibilidad de que los jóvenes busquen desempeñar labores ajenas a las áreas de interés global. Aunado a esto, se puede hablar del estatus social que aporta poseer un título universitario y del prejuicio ampliamente extendido que posiciona el dedicarse a un oficio a personas sin estudios.

Las generaciones recientes han ido superando el rezago educativo familiar gracias a que los padres brindan una educación universitaria a los hijos con la esperanza de un mejor porvenir. Como resultado, en ciertos casos se pierden oficios generacionales, ya sea por inclinarse a otras opciones de subsistencia económica, adquirir conocimientos en áreas diferentes o por falta de interés individual.

Problematización / Contextualización

Uno de los mayores problemas que enfrentan las nuevas generaciones de al concluir sus estudios es un panorama laboral incierto, donde la oferta y demanda de los empleos muestra disparidad en su relación. La falta de demanda en este sector deja como consecuencia la ausencia de oportunidades para nuevos profesionistas listos para ejercer sus carreras.

En 2017 se contabilizaron 194 920 egresados de la carrera de Arquitectura. Su sueldo promedio era de $ 12,000.00 m.n. mensuales; sin embargo, el 32.1 % de los que cursaron la carrera tenían un trabajo no relacionado con sus estudios (El Universal, 2017).

Una de las causas de que existan pocas ofertas laborales para los arquitectos y afines proviene directamente de su capacitación, en 2018 el 46 % de los empleadores en México dijeron que *"falta talento en su sector"* y un alto porcentaje (83 %) tachó la educación y la capacitación de los estudiantes como no adecuadas para las exigencias del sector (Hays, 2018).

Este punto de vista se confirmó en reuniones con el equipo de expertos de la OCDE, en las que también se escucharon las opinio-

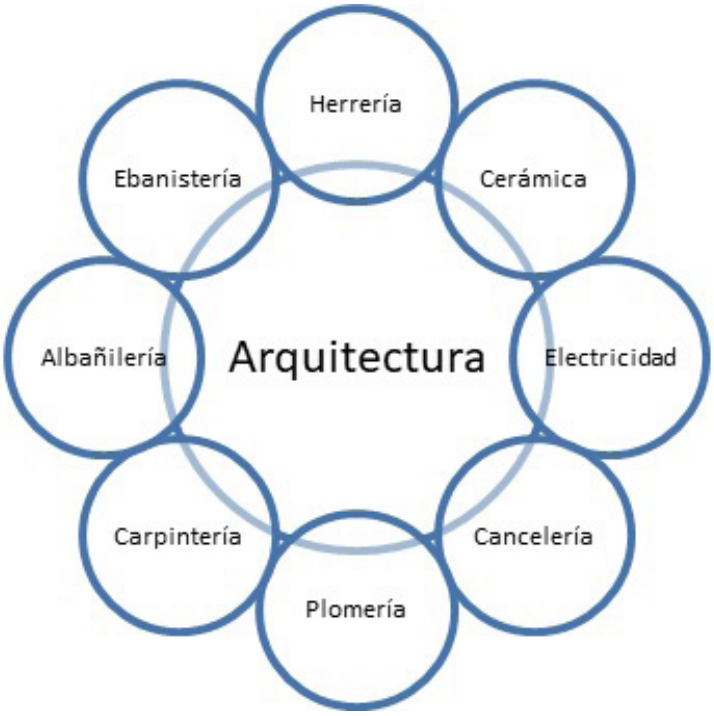
nes de exalumnos y del personal académico. Los empleadores sostienen que algunos egresados no saben lo suficiente sobre disciplinas próximas a la suya, ya que mediante parámetros de contratación evalúan las habilidades de las nuevas generaciones de profesionistas; algo que también se aprecia en los resultados de los exámenes EGEL y que los propios aspirantes reconocen:

> Este problema es particularmente importante en ciertas profesiones, como medicina, enfermería, arquitectura e ingeniería, lo que despierta graves dudas sobre la calidad de los programas de educación superior. Los empleadores también identifican la desconexión entre el conocimiento y las competencias desarrolladas en dichos programas y las necesidades del trabajo como un gran problema, y sugieren que ellos deberían participar más en el diseño del plan de estudios y la impartición de los programas. El personal académico reconoció que los currículos no han cambiado lo suficiente como para adaptarse a las necesidades rápidamente cambiantes del mercado laboral. (Hays, 2018)

La falta de conocimientos específicos de los egresados se debe considerar una oportunidad de renovar los planes de estudio universitarios y de buscar la competitividad en una sociedad con demasiada oferta.

La especialización implica perfeccionar la formación práctica y la creación de habilidades para solucionar los problemas reales que afrontan los arquitectos y afines, sin dejar de lado la formación del profesional en su campo. En la Figura 1 se esquematiza la relación laboral interdisciplinaria que existe entre conocimientos.

Figura 1
Oficios afines a la carrera de Arquitectura



Fuente: Elaboración propia.

No se debe olvidar que la interdisciplinariedad en la carrera de Arquitectura y en otras afines —incluyendo ingenierías— es trascendental para poder desarrollar la profesión. La colaboración de los oficios en las actividades de esas disciplinas ofrece una ventana de oportunidades para profesionistas y terceros, debido a la contratación de servicios de oficio por parte del arquitecto como empleador y el empleado, quien lleva a cabo el oficio.

Según el artículo "Los 20 oficios y 20 profesiones clave con mayor crecimiento", publicado por el portal Indeed, los principales oficios

en el sector de la construcción son electricista, carpintero o ebanista, plomero o fontanero, pintor, soldador y operador de maquinaria pesada (Indeed, 2023).

La Agenda de Naciones Unidas estima que más de 600 millones de nuevos empleos deberán ser creados de aquí a 2030 sólo para seguir el ritmo de crecimiento de la población mundial en edad de trabajar; eso significa alrededor de 40 millones de empleos al año. México constituye uno de los ocho países en los que más profesionales trabajan por cuenta propia, registra un 31.8 % de trabajadores independientes sobre el total de población empleada, según la OIT (Organización Internacional del Trabajo).

De acuerdo con el Diario Oficial de la Federación (2023), los salarios mínimos para 2024 quedan establecidos de la siguiente manera:

Tabla 1

Salarios mínimos profesionales para oficios afines a la arquitectura 2024

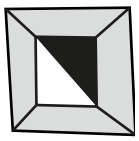
Oficio No.	Profesiones, oficios y trabajos especiales	Área geográfica	
		Zona libre de la frontera norte	Resto del país
1	Albañilería, oficial de	$ 374.89	$ 287.17
2	Carpintero(a) de obra negra	$ 374.89	$ 287.17
7	Carpintero(a) en la fabricación y reparación de muebles, oficial	$ 374.89	$ 282.44
10	Colocador(a) de mosaicos y azulejos, oficial	$ 374.89	$ 281.44
11	Construcción de edificios y casas habitación, yesero(a) en	$ 374.89	$ 268.02
20	Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	$ 374.89	$ 286.51

21	Electricista instalador(a) y reparador(a) de instalaciones eléctricas, oficial	$ 374.89	$ 281.44
22	Electricista en la reparación de automóviles y camiones, oficial	$ 374.89	$ 284.16
23	Electricista reparador(a) de motores y/o generadores en talleres de servicio, oficial	$ 374.89	$ 273.92
29	Herrería, oficial de	$ 374.89	$ 277.80
40	Pintor(a) de casas, edificios y construcciones en general, oficial	$ 374.89	$ 275.93
42	Plomero(a) en instalaciones sanitarias, oficial	$ 374.89	$ 276.42
51	Secretario(a) auxiliar	$ 374.89	$ 295.98
52	Soldador(a) con soplete o con arco eléctrico	$ 374.89	$ 284.16

Fuente: Elaboración propia con base en Salarios mínimos profesionales 2024 publicados en Gaceta de Gobierno, DOF:12/12/2023 (DOF, 2023)

Esto implica que el salario mensual de una persona que ejerza un oficio afín al sector de la construcción oscilará entre los $ 8,300.00 y los $ 9,100.00 m.n. de manera formal, mientras el salario promedio de un arquitecto es de $ 12,000.00, lo cual significa que las habilidades técnicas son casi tan solicitadas como las cognoscitivas. Entonces, ¿por qué no juntar habilidades que permitan a un profesionista trabajar bajo un enfoque integral con posibilidades laborales más amplias?

En otro orden de ideas, la empleabilidad, además de ser uno de los mayores retos de los profesionistas, es acompañada por la temporalidad y situación social que se viva. Durante la pandemia por COVID-19 las oportunidades laborales se vieron mermadas por dificultades que la crisis sanitaria desencadenó en todo el mundo; mas



la resiliencia social buscó la adaptación a nuevas oportunidades. En el caso de la población joven, el escenario fue un panorama incierto. De acuerdo con las Naciones Unidas:

> Los jóvenes son uno de los colectivos que *padecen con mayor intensidad* las consecuencias sociales y económicas de la emergencia sanitaria en la región, puesto que no encuentran empleo y muy a menudo deben desempañar actividades informales para tener algún ingreso, así sea mínimo.
>
> Los datos de la OIT dan cuenta de un 23,8 *T de desocupación* en los jóvenes entre 15 y 24 años durante el primer trimestre de 2021, el nivel más alto desde 2006, año en que empezaron esos registros. La cifra representó un aumento de más de tres puntos porcentuales con respecto al nivel previo a la pandemia.
>
> Así, la participación juvenil en el mercado de trabajo alcanzó apenas un 45,6% en ese periodo, lo que implica que entre *dos y tres millones de jóvenes* estaban sin ocuparse por la inexistencia de oportunidades laborales. (ONU, 2021)

Una generación confinada, llena de retos e incertidumbres por las oportunidades laborales, empezó a tomar empleos ajenos a su área formativa, en el caso de alumnos universitarios, o bien, algunos truncaron sus estudios a causa del contexto que se vivía. Este tipo de situaciones concientizó a la sociedad sobre el quehacer de las personas y su relevancia ejerciendo los oficios que la sociedad requiere. Así, ha aumentado la demanda de trabajos con enfoques técnicos y de experiencia, incluso más que los que solicitan personal calificado con niveles de escolaridad altos.

Enfoque teórico

Para entender la dinámica de la oferta y demanda laboral que afrontan los profesionistas, se debe considerar la razón del trabajo como un servicio que soluciona una necesidad a cambio de una retribución. Karl Marx en su obra *El capital* define la razón de la palabra valor con base en la mercancía, donde el trabajo implícito en ella tiene un *valor de uso y un valor de cambio.*

Cuando se habla de valor de uso se hace alusión a la dualidad de trabajo y materia para la producción de una mercancía, y al hablar de valor de cambio se alude a la comercialización y venta de mercancía (Marx, 1867); traducido puede ser *valor de uso = oferta*, así como *valor de cambio = demanda.* Para Marx existe incremento de valor en la mercancía si existe trabajo en ella, de ahí la importancia de la formación de profesionistas, la cual debería conjugar habilidades cognoscitivas con conocimiento práctico.

Adam Smith (1776), considerado uno de los mayores exponentes de la economía clásica y de la filosofía de la economía, deriva la premisa de que los bienes que consumen los hombres son producidos por el trabajo propio o de otros; por ende, una persona será rica o pobre de acuerdo con la cantidad de trabajo que sea capaz de comprar o realizar. En consecuencia, el valor de intercambio de todos los bienes es igual a la cantidad de trabajo que su poseedor puede comprar con ellos.

El trabajo es, entonces, la medida real del valor de todos los bienes. El valor del trabajo no varía, aunque sí lo hacen los precios de los bienes y por tal motivo el valor del trabajo es la medida universal

y real mediante la cual puede estimarse y compararse, en cualquier tiempo y lugar, el valor de todos los bienes (Gabriel y Máximo A. Manganelli & Manganelli, 2010).

Para comprender el valor asociado a una mercancía como producto, se habla del trabajo implícito en su elaboración. Llevar a cabo ese trabajo requiere conocimientos precisos que influyen en el valor de uso y en el valor de cambio, los cuales son fundamentales en el proceso del trabajo ejecutado por un profesionista (ver Figura 2). Debe ser la etapa formativa la que brinde las herramientas para poder valorar las habilidades de la demanda del mercado.

Tabla 2
Formación universitaria con oficios

Oferta = Formación universitaria	**Demanda = Mercado**
Valor de uso →	Valor de cambio
Formación universitaria del arquitecto **+ Habilidades especializadas en oficio**	— Demanda de habilidades cognoscitivas — Demanda de especialidades
Implementación de oficios demandados	

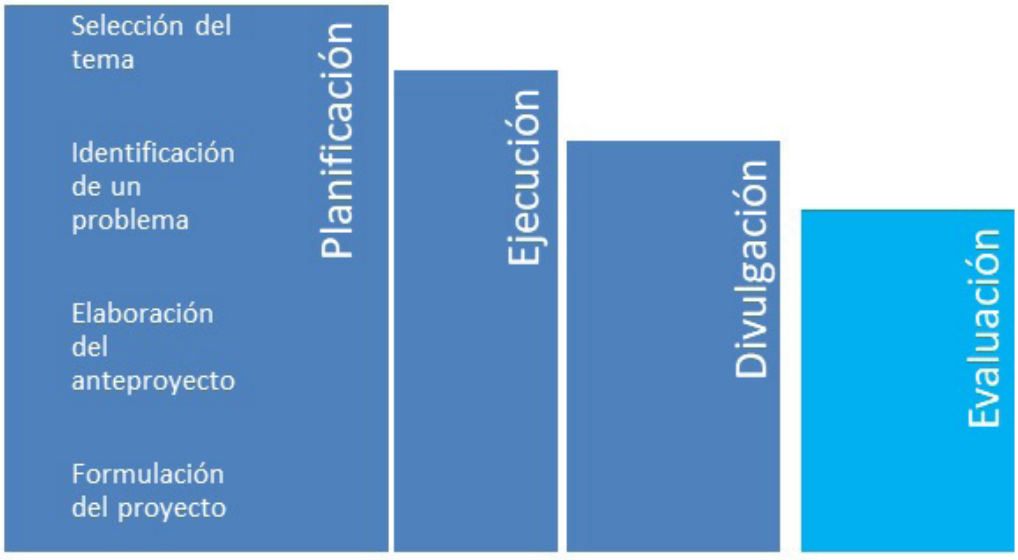
El significado de la demanda de un oficio en la sociedad actual permite explorar la manera de implementarlo en el proceso formativo de nuevos arquitectos que puedan conocer y adquirir habilidades de acuerdo con el mercado.

Metodología de la investigación

Para abordar el tema de investigación, se ha tomado como referencia la metodología propuesta por Fidias G. Arias, quien dice en su obra *El proyecto de investigación*: "La investigación es un proceso dirigido a la solución de problemas del saber, mediante la obtención y producción de nuevos conocimientos" (Fidias Arias, 2012). Su desarrollo lo divide en tres principales pasos: planificación, ejecución y divulgación.

El presente artículo formaliza la propuesta mediante la etapa de planificación como un primer acercamiento al problema de investigación, mismo que parte de un enfoque deductivo y correlacional, de acuerdo con las etapas propuestas por Fidias (ver Figura 2).

Figura 2
Pasos de la planificación de la investigación



Fuente: Elaboración propia con base en Fidias Arias (2012).

Para la presente investigación, sólo se emplean los pasos abordados en la etapa de planificación, los cuales permiten formular una propuesta de modelo de proyecto cuya finalidad sería llevar a cabo la segunda etapa: ejecución, mediante la implementación de la enseñanza de oficios en los planes de estudio universitarios. En la tercera etapa se encuentra la divulgación para evaluar la propuesta, por ser la investigación de carácter correlacional y mostrar la relación entre las variables de la empleabilidad de arquitectos respecto a las habilidades específicas adquiridas mediante el conocimiento de oficios y durante la etapa formativa del universitario.

Se propone, además, la regresión mediante la evaluación de resultados del alumno, con un modelo de retroalimentación conforme al monitoreo de las demandas del mercado laboral como indicador de formación complementaria para los arquitectos y carreras afines.

Resultados

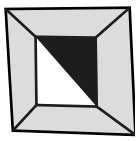
Al llevar a cabo una propuesta de implementación de oficios en la formación universitaria del arquitecto, pueden surgir vertientes sobre el resultado de la aplicación del oficio en el desarrollo profesional del arquitecto (ver Figura 3).

Figura 3
Propuesta de ejercicio profesional del arquitecto con implementación de oficios en su formación



Cuando el profesional adquiere habilidades prácticas, como un oficio, puede gozar de oportunidades y perfiles que abran sus posibilidades de oferta de servicios ante el mercado y su demanda, como emprendedor, empleado o empleador. A diferencia del modelo tradicional, de esta forma el arquitecto puede diversificar sus áreas de oportunidad para cumplir con la demanda:

- Ejercicio profesional como arquitecto: En el ejercicio convencional de la profesión, un arquitecto puede dedicarse al desarrollo de proyectos de forma ejecutiva desde la planeación hasta sus diversas vertientes.



- Especialización como arquitecto: De las especialidades que el arquitecto puede ejercer, hay certificaciones o estudios de posgrado que le permiten adentrarse en áreas particulares del diseño, construcción, supervisión, etc.

Cuando existe la implementación de un oficio en la formación de un arquitecto, el profesional adquiere habilidades que le permiten llevar a cabo otras actividades:

- *Supervisión de trabajos de oficio:* Al conocer acerca del oficio no sólo de forma teórica, sino práctica, el arquitecto adquiere competencias técnicas que le permitirán supervisar de una manera integral los trabajos ejecutados por personal adscrito a su cargo o jerarquía.
- *Ejecución de trabajos de oficio:* Producir de forma directa un producto puede resultar una ventana de oportunidad para emprender o hallar oportunidades de acuerdo con la oferta y la demanda del mercado. Sin intermediarios, el profesional con conocimientos en un oficio puede solucionar necesidades que la sociedad requiera en materia de construcción.
- *Emprendimiento especializado:* Al contar con competencias prácticas, el arquitecto puede dirigir de forma integral un emprendimiento que le permita ejercer la parte de dirección operativa y ejecutiva en la realización de algún producto en especial, siendo un área de oportunidad viable como empleador.
- *Capacitador de oficio:* Uno de los grandes beneficios de la especialización mediante oficio es la capacitación de nuevo per-

sonal cuyo interés sea mantener y generar un ingreso a partir del ejercicio profesional de tal ocupación. Una de las mejores ventajas es ser un profesional de la construcción capacitado para instruir habilidades técnicas y prácticas.

Conclusiones

Aun cuando el modelo educativo para la formación universitaria de arquitectos y carreras afines dicta una formación con un nivel académico integral a nivel licenciatura, considerar la formación del estudiante en un oficio compatible con su área de estudio (como carpintería, herrería, electricidad, cerámica, ebanistería, cancelería, albañilería, plomería, etc.) podría impulsar la competitividad de nuevas generaciones.

En concreto, una buena alternativa sería ejercer una formación universitaria de profesional y un oficio profesionalizante con miras a formar una empresa o diversificar fuentes de ingreso.

A diferencia de una formación técnica o capacitación, la formación del arquitecto con oficios le permite conocer la ejecución de trabajos específicos, practicarla y supervisarla en el área de interés sin dejar de lado su formación base. Esto no quiere decir que el plan de estudios universitario tenga que alargarse, sino implementar el oficio como una oportunidad de complementar la formación.

Al instruir profesionistas con habilidades teóricas y prácticas, se verá reflejada la diferencia en el pago de éstas, adicional a la parte cognoscitiva en la resolución de problemas, la ejecución y supervisión de las soluciones técnicas. El alumno entenderá de forma epistémica

un saber en su propia formación de teoría a través del aprendizaje práctico; más allá de ampliar su racionalización ante la solución de problemas, deberá nutrir su saber transdisciplinar con nuevas habilidades en torno a su área de conocimiento.

Poner fin a la desestimación de los oficios y diversificar los saberes de los profesionistas enriquecerá ambas formas de ocupación e incentivará la creación de nuevos empleos que requieran la aplicación de habilidades innovadoras. De esa forma, tanto empleador como empleado se comunicarán mediante un mismo lenguaje técnico basado en el conocimiento.

La creación de un nuevo modelo de enseñanza mediante la implementación de oficios en la formación universitaria del arquitecto y carreras afines también es un vínculo directo con el mercado laboral. La intención es saber qué conocimientos son demandados y cómo solucionarlos de forma asertiva mediante la especialización en el área con la formación y divulgación de conocimientos.

Referencias

Secretaria de Gobernación. (12 de diciembre de 2023) RESOLUCIÓN DEL H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos que fija los salarios mínimos generales y profesionales que hab´ran de regir a partir del 1 de enero de 2024. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5711066&fecha=12/12/2023#gsc.tab=0

El Universal (17 de marzo de 2017). *Mejores universidades*. 24. Ciudad de México, México.

Fidias Arias, G. (2012). El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica (6.a ed.). *EPISTEME, C.A*. doi:980-07-8529-9

Gabriel y Máximo A. Manganelli, A., & Manganelli, M. (diciembre de 2010). *Teoría del valor trabajo: los enfoques de Smith y Ricardo*.

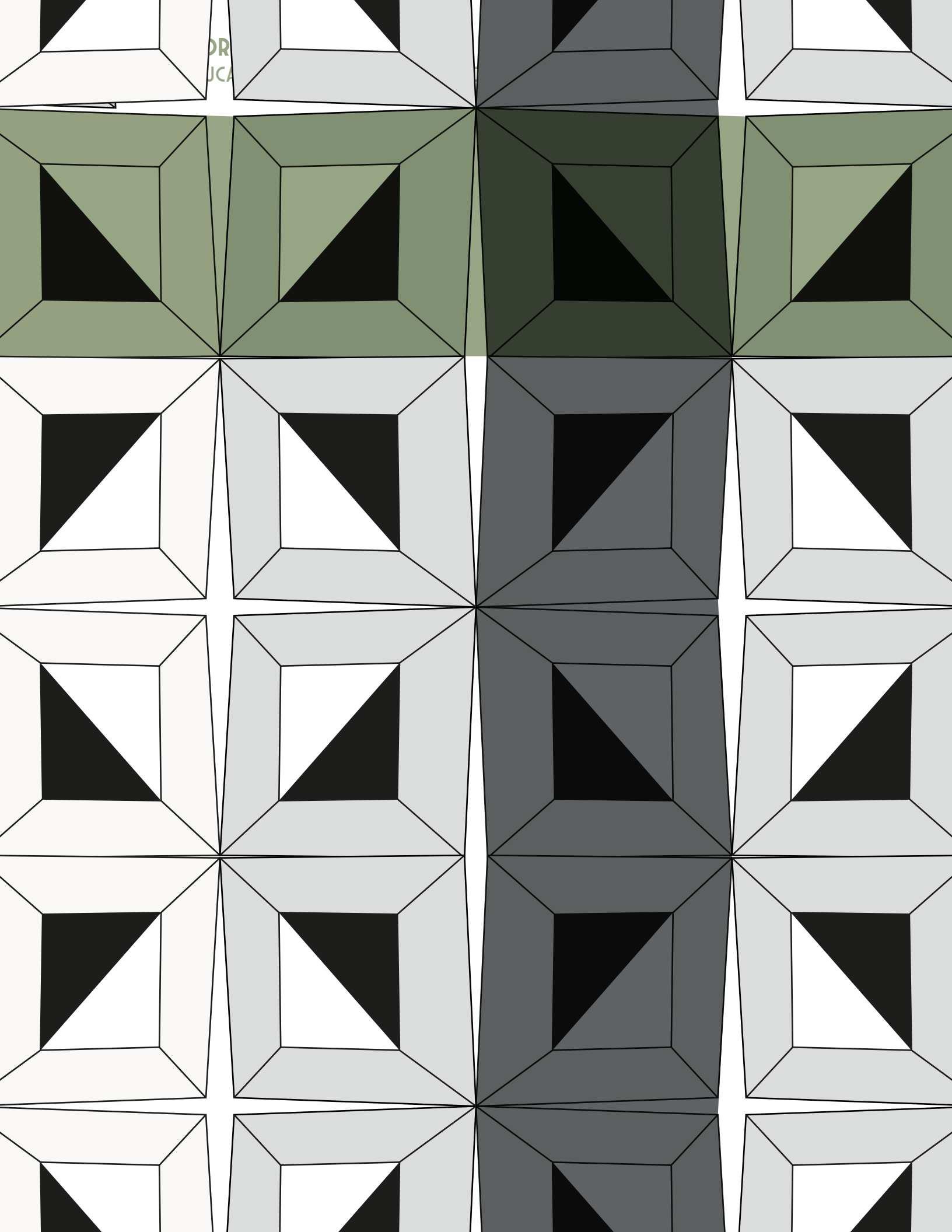
Hays (2018). *Guía del Laboral México* 2017-2018 [Labor Guide México 2017-2018]. https://www.hays.com.mx/Market-Intelligence/RL-2018/index.htm

Indeed (2023). *Los 20 oficios y 20 profesiones clave con mayor crecimiento. México*. https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/oficios-profesiones

Marx, K. (2017). *El capital*. (Ed. P. Scaron). (Vol. 1). Siglo Veintiuno. (Obra original publicada en 1867)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019), *Educación superior en México: Resultados y relevancia para el mercado laboral*, OECD. https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es.

Organización de las Naciones Unidas. (2021). *La pandemia de COVID-19 causa estragos en el empleo juvenil en América Latina*. https://news.un.org/es/story/2021/08/1495432#:~:text=Los%20datos%20de%20la%20OIT,nivel%20previo%20a%20la%20pandemia



CAPÍTULO 7.
UNA REVISIÓN CRÍTICA AL PARADIGMA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Federico Martínez Reyes

Resumen

El movimiento llamado método de diseño ha promovido un paradigma sobre el diseño arquitectónico con el fin de resolver problemas; sin embargo, tal visión no explica cómo es que el diseño arquitectónico los resuelve. El objetivo del presente artículo cuestiona el paradigma que se instaló principalmente en el ámbito académico en los años sesenta, a raíz de la metodología del diseño, mismo que se ha instaurado también en la práctica y enseñanza de la disciplina.

Dicho cuestionamiento es importante, ya que, si se acepta que el diseño arquitectónico está imposibilitado para resolver problemas, su enseñanza y los contenidos de los planes de estudio deberían sufrir modificaciones.

En el desarrollo del presente escrito, se expone la imposibilidad de que el diseño arquitectónico resuelva los problemas que supuestamente soluciona. En contraposición a este paradigma, se plantea que la actividad principal del diseño no es resolver problemas a partir de una investigación, sino revelar la forma de los ambientes-entornos humanos por habitar que se imaginan-proyectan a través de imágenes intencionales documentadas. Éstas son realizadas por el diseñador y en ellas se centra la actividad del diseño arquitectónico, haciendo énfasis en la habilidad de dibujar, para la cual se requieren conocimientos de geometría y dibujo arquitectónico.

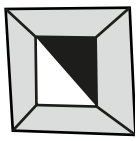
De esta manera, la actividad de investigar para buscar soluciones a problemas dados es desplazada por la de dibujar con el objetivo de revelar la forma del diseño a través de las imágenes intencionales documentadas.

Abstract

The design method movement has promoted a paradigm about architectural design in order to solve problems; however, such a vision does not explain how architectural design solves them. The purpose of this article is to question the paradigm that was installed mainly in the academic field in the sixties, as a result of the design methodology, which has also been established in the practice and teaching of the discipline.

This questioning is important because, if it is accepted that architectural design is unable to solve problems, its teaching and the contents of the curricula should undergo modifications.

In the development of this paper, the impossibility of architectural design to solve the problems it supposedly solves is exposed. In contrast



to this paradigm, it is proposed that the main activity of design is not to solve problems based on research, but to reveal the form of the environments-human environments to be inhabited that are imagined-projected through intentional documented images. These are made by the designer, and they are the focus of architectural design activity, emphasizing the ability to draw, for which knowledge of geometry and architectural drawing is required.

In this way, the activity of researching to find solutions to given problems is displaced by that of drawing with the objective of revealing the form of the design through the intentional images documented.

Introducción

El presente artículo cuestiona el paradigma instaurado por el método de diseño que plantea, como objetivo del diseño arquitectónico, el resolver problemas. Ello ha impactado el ámbito académico, principalmente, enfocando la actividad del diseñador en la investigación con la finalidad de solucionar un problema dado.

Para tal efecto, se evidencia en primer lugar la vigencia del método de diseño y su intención de atribuir una condición problemática a la disciplina; posteriormente, se identifican los términos problema, resolución, solución y resolutor con el fin de dilucidar si, bajo tales conceptos, el diseño arquitectónico efectivamente resuelve problemas.

Se contrasta la resolución de problemas desde los ámbitos científico y psicológico y se aclaran algunos conceptos que hacen referencia al diseño arquitectónico como solicitud, actividad y producto.

Después se cuestiona la posibilidad del diseño de resolver problemas como lo plantea el paradigma del método.

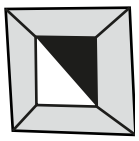
Finalmente, se da una alternativa que pone como centro de la actividad la generación de imágenes intencionales documentadas que revelan la forma del diseño, desplazando la resolución de problemas del centro del diseño arquitectónico.

1. La vigencia de la condición metódica del diseño y su concepto de problema

En diseño arquitectónico, y en el diseño en general, se establece que el diseño resuelve problemas. Esta debatible condición, que tiene varias vertientes, se fundó en los años sesenta a raíz de la inclusión del método, proveniente, a su vez, de un movimiento académico que se desarrolló especialmente en Inglaterra y tuvo repercusión inmediata en los Estados Unidos y luego a nivel mundial.

Este movimiento del método del diseño promovió —influenciado por técnicas nuevas como la teoría de conjuntos, técnicas de IO, teoría de la información, o modelos psicológicos de la existencia del hombre (Broadbent, 1971, p.16)— una cientifización del diseño; es decir, éste se volvió la concreción de un proceso metódico cuyo propósito es la resolución de uno o varios problemas.

En los ensayos publicados en el libro *Metodología del diseño arquitectónico* (Broadbent, 1971), los autores identifican la condición problemática del diseño. Por ejemplo, en el artículo escrito a manera de introducción por el arquitecto Broadbent se clasifica a un grupo de ponentes del simposio como los representantes del "enfoque de la *estructura de los problemas*" (p. 23).



Así mismo, Hanson (1971), al inicio de su ensayo, escribe: "Solamente podemos entender los problemas de diseño por subconjuntos" (p. 67); y Moore (1971) se refiere a los problemas de la siguiente manera: "poco a poco fueron apareciendo soluciones nuevas que no sólo ayudaron a determinar exactamente el tamaño y dimensiones del problema". En su propuesta metódica, John Luckman (1971) escribe:

> La mayoría de los problemas de diseño no pueden comprenderse por entero sin dar el paso lógico de descomponerlos en sus problemas tan independientes como sea posible. La solución global se construye entonces gradualmente a partir de las soluciones a los subproblemas. (p. 281)

Este paradigma de los problemas de diseño se ha mantenido vigente. Para muestra, en un seminario sobre diseño que se llevó a cabo en noviembre del año 2023, en donde se presentó una ponencia bajo el nombre *Cuarta generación de métodos en diseño. Antecedentes y perspectivas para la enseñanza* (Vargas, 2023), en ésta se identifica que "la situación problemátillca transversal es la dificultad de la formulación adellcuada de problemas de diseño y la falta de aproximallciones teóricas que den luces al respecto" (p. 149). En ese artículo se hace referencia a Simon (Vargas, 2023), quien

> ... con base en la ciencia vincula cuatro aspectos: Primero, tratamiento del problema de diseño, disgrellgación de elementos y observación de las interrelaciollnes entre dichos componentes [...] Finalmente, aborda el asunto de la representación del problema y su importancia en una posible resolución. (pp. 149-150)

Más adelante, la autora menciona, citando a Bousbacci, que la formulación del problema es el problema en sí mismo (Vargas, 2023, p. 151). Este paradigma se refleja también en los planes de estudio de la licenciatura en Arquitectura de algunas universidades, en donde se incluyen asignaturas como Investigación (UNAM, 2017)[1], Metodologías de la Investigación para Proyectos de Diseño (Tecnológico de Monterrey, s.f.), Metodologías de la Investigación y Metodología del Diseño (Universidad Autónoma de Nuevo León, s.f.), Fundamentación y Procesos de Investigación (Universidad de Guadalajara, s.f.).

Otras pueden ser Investigación para la Arquitectura (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, s.f.), Métodos y Estrategias Proyectuales (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, s.f.), Teorías de la Arquitectura y Métodos del Diseño Arquitectónico (Instituto Politécnico Nacional, s.f.), Taller de Métodos y Proyectos (Universidad Iberoamericana, s.f.) o Metodología Aplicada a la Arquitectura (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, s.f.).

Lo anterior ha generado un imaginario en donde el diseño arquitectónico, al seguir un método, es un resolutor de problemas, lo que implica que parte de la actividad del diseño se enfoque a identificar el problema y que el diseñador actúe en consecuencia para resolverlo.

De manera resumida, el paradigma opera de la siguiente manera: una vez establecida la "demanda" de un entorno, se procede a

[1] Mapa Curricular UNAM, parte del TIA (Taller Integral de Arquitectura), se imparte del primer al décimo semestre.

realizar una investigación para identificar el problema de dicha "demanda"; identificado el problema, se resuelve la forma del diseño. Terminado éste se produce (materializa) el entorno "demandado", el cual, al ser producto de una planeación fundamentada en una investigación, garantiza ciertas cualidades del entorno. Por ejemplo, si los edificios de una escuela se producen siguiendo las especificaciones del diseño elaborado de forma metódica, entonces, se resuelven los problemas referentes a la enseñanza.

Lo anterior da por hecho que el diseño inicia al identificar el problema y termina al resolverlo, pero ¿y si esto no fuera así? ¿Qué sucedería en el supuesto contrario, esto es, si el diseño no tiene nada que ver con una condición problemática?

2. El concepto de problema, solución y resolución

Para plantear una posible alternativa al modelo del diseño como resolutor de problemas, es necesario cuestionarlo. Así, se revisarán los conceptos de problema, solución, resolución y resolutor, para posteriormente confirmar o refutar la posibilidad de que el diseño pueda ser considerado como la solución de un problema.

En el artículo "Hacia una instrucción basada en la resolución de problemas: los términos problema, solución y resolución" (Codina & Rivera, 2001), se aborda el significado del término problema desde su etimología y los significados se dividen en tres categorías: una coloquial, otra científica y una última que se explica desde la psicología. En cuanto a la etimología del concepto *problema*, los autores escriben:

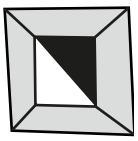
> La palabra problema proviene del griego ϖ□□□□□μ□ ("castellanizado" como problema), la cual es composición de □ϖ□ que significa "delante de" y de □□□□□□□ que significa "lanzar, tirar". Originalmente significaba algún objeto físico que una persona encontraba en su camino, un obstáculo. Fácilmente se comprende la analogía entre el sentido físico y el psicológico; problema viene a ser algo que se interpone en el camino entre la realidad y lo que necesita o desea una persona. (p. 127)

En la concepción coloquial pueden incluirse las siguientes definiciones: Según la RAE (s.f.): 1. Cuestión que se trata de aclarar. // 2. Proposición o dificultad de solución dudosa. // 3. Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin. // 4. Disgusto, preocupación. De acuerdo con el Diccionario Enciclopédico Santillana (1991):

> 2. Situación negativa o perjudicial que tiene difícil solución: el problema del paro, el problema económico, el problema del terrorismo. 3. Hecho o circunstancia que impide o dificulta que se logre un fin determinado: Con tantos problemas no vamos a poder acabar el trabajo. 4. Disgusto, preocupación: Sus hijos le crearon muchos problemas.

En esta categoría, los problemas son de difícil solución, debido a que no es fácil identificarlos o no tienen solución. En la concepción científica se incluyen las siguientes:

> Según la RAE (s.f.): 5. *Mat.* Proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos. // Determinado. *Mat.* Aquel que no puede tener sino una solución,



> o más de una en un número fijo. //Indeterminado. *Mat.* Aquel que puede tener indefinido número de soluciones.

Según el Diccionario Enciclopédico Santillana (1991):

> 1. Cuestión que se intenta resolver o en la que hay algo que averiguar, particularmente aquella en la que se conocen ciertos datos que hay que estudiar y manejar según unas reglas para obtener la respuesta o el resultado que se pide: *Tengo que hacer un problema de matemáticas y otro de física.*

En esta categoría, al tener la posibilidad de conocer ciertos datos, es posible hallar la solución.

Desde el punto de vista matemático, Codina y Rivera (2001) exponen seis conceptos involucrados en el término *problema,* cinco definidos por Castro (1991) y uno más propuesto por ellos (inciso f), en donde el problema es:

a. Una proposición o enunciado.
b. Unos datos conocidos que hay que estudiar.
c. Una acción: que alguien o algunos sujetos deben averiguar.
d. Una meta u objetivo: obtener un resultado.
e. Un proceso: el modo de actuación para alcanzar el resultado.
f. Unas reglas: que deben seguirse para alcanzar la meta.

Y añaden:

> Para un matemático, los problemas son aquellas cuestiones o interrogantes no totalmente aclaradas o resueltas y las matemáticas hace de los problemas y su resolución su campo de acción y estudio.

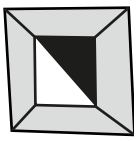
> En general, el avance y desarrollo de las ciencias se debe en buena medida a la resolución o intentos de resolución de problemas de la disciplina o de otros campos disciplinarios; la misión del científico es resolver dichos problemas, pero éstos, como señala Castro (1991, p.17), "no hacen de la propia actividad de resolución de problemas el objeto de su investigación" (p. 129).

En la tercera categoría, la perteneciente al concepto de problema desde la psicología, y a diferencia del concepto de problema desde el ámbito científico, se "requiere de sujetos que tienen el problema" (Codina y Rivera, 2001, p. 129). Según Brownell se entiende por problema:

> Una situación que se le presenta a un sujeto, donde éste en ese momento desconoce un medio directo de realización y experimenta perplejidad, pero no una total confusión. Por otra parte, la resolución del problema llega a ser el proceso por el cual un sujeto se desprende del problema (Citado en Codina y Rivera, 2001, p. 130).

En otro orden de ideas, según Mayer (1983):

> La mayoría de los psicólogos concuerdan en que un problema tiene ciertas características y que cualquier definición de problema debería contener tres ideas:
>
> 1) el problema está dado actualmente en un estado, pero
>
> 2) se desea que esté en otro estado, y
>
> 3) no hay una vía directa y obvia para realizar el cambio. (p.19, citado en Codina y Rivera, 2001, p.130)



Este concepto de problema dentro del método de diseño es similar al que propone Archer (1971) en su ensayo *La estructura del proceso de diseño*:

> Se dice que hay un problema cuando la acción apropiada para la corrección de una particular condición insatisfactoria no es evidente. El problema puede relacionarse con la identificación correcta del carácter de la mejora necesitada, o con la identificación del medio para lograrla, o con ambos. (p.154)

2.1 Otros significados del problema concepto

Dentro de los significados que Codina y Rivera (2001, p. 131) recopilan de otros autores, cabe destacar los siguientes:

> - Un problema es una situación en la que se intenta alcanzar un objetivo y se hace necesario encontrar un medio para conseguirlo (Chi & Glaeser, 1985, citado en Castro, 1991, p.18).
> - Un problema es una cierta meta que uno intenta conseguir, tal que, quien lo intenta, no conoce cuál es el procedimiento que es necesario para conseguirlo en el momento en que se le plantea (Brown, 1985, citado en Puig, 1996, p.26).

2.2 El concepto de resolución, solución y resolutor

Puesto que el concepto de problema va ligado al de resolución y al de solución, Corina y Rivera (p. 132) proponen lo siguiente:

Usaremos el término resolutor en vez de solvente, como aparece en algunos diccionarios, para designar al sujeto que está resolviendo el problema y hacemos una distinción entre resolución y solución.

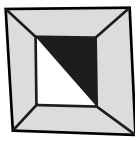
Entenderemos por resolución a la acción o proceso de resolver el problema que tiene como fin una meta que llamaremos solución. La solución designará el resultado o efecto de la acción de resolver, siempre y cuando verifique las condiciones supuestas en el problema.

3. Tres puntualizaciones sobre el diseño arquitectónico

Para abordar la condición del diseño como problema y como solucionador, es importante identificar y diferenciar lo siguiente:

1. Que el diseño como disciplina forma parte de un proceso productivo, pero no lo conforma en su totalidad; por lo tanto, el resultado emana de un proceso de producción mayor.
2. Que la actividad del diseño y el producto, aun cuando el segundo es consecuencia de la primera, no son lo mismo, sino que cada uno posee características que los definen. El diseño consiste en una serie de actividades configurativas cuyo propósito es anticipar y especificar las características productivas de aquello que pretende ser producido; como producto se hace referencia a las imágenes, gráficos y documentos que son resultado de esa acción (imágenes intencionales).

Diferenciar lo producido, lo diseñado y la actividad del diseño permite entender tres aspectos sobre el diseño:



a) Que es una actividad que pertenece a un proceso productivo.
b) Que el producto del diseño son los soportes gráficos que comunican la anticipación de la producción.
c) Que el resultado del proceso de producción es la materialización/construcción del entorno humano habitable, el cual, al pertenecer al mundo material, es perceptible en sus múltiples dimensiones a través de los sentidos y el intelecto.

En esta diferenciación, la acción de diseñar no tiene como resultado el entorno producido, aunque lo considere en su accionar, sino los imágenes intencionales documentadas que lo anticipan. Al mismo tiempo, estas imágenes no son el entorno producido, aunque lo refieran.

Esta diferenciación es importante porque sin ella no es posible identificar los propósitos que cada uno de estos aspectos persiguen, sobre todo en lo concerniente a la resolución de problemas.

4. Revisión del paradigma del método de diseño como resolutor de problemas

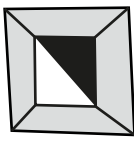
Habiendo definido los conceptos de problema, resolución y solución, a continuación, se analizan los problemas que se pretende sean resueltos por el diseño arquitectónico y si realmente puede ocuparse de ellos.

4.1 La ausencia de entornos humanos habitables y del diseño arquitectónico

En el ámbito del diseño arquitectónico, se podría suponer que el problema, similar a las matemáticas, es la formulación de aquello que alguien solicita o desea, es decir, una proposición o enunciado expresado por el que desea algo. Por ejemplo, un sujeto quiere una casa de campo en la montaña en donde pueda habitar los fines de semana y, antes de construirla, hace la solicitud a un arquitecto para que la diseñe.

De acuerdo con la definición de problema abordada anteriormente, en la formulación del solicitante hay un problema, ya que se encuentra en un estado y desea estar en otro; a saber, existe una contradicción o un conflicto entre lo que es y lo que deber ser: el solicitante quiere habitar una casa de campo, pero no la tiene. Para solucionarlo deberá construir su casa y, una vez construida, habitarla. En este sentido, el resolutor es el sujeto que quiere una casa y tiene la capacidad productiva para construirla, la resolución consiste en construir la casa y la solución es habitarla.

Aunque lo anterior parece una obviedad, los arquitectos que promovieron los métodos sugirieron que las soluciones a los problemas de los entornos comenzaban a resolverse desde el diseño. Según ellos, los entornos serían más eficientes si éste estaba configurado desde una base científica, lo que incluía la investigación que sustentaba la toma de decisiones. De esta manera, el diseño arquitectónico pasó a ser un problema en sí mismo. Visto desde esta perspectiva, el solicitante de la casa de campo tendría un problema adicional a



la falta de casa, el de la carencia de un diseño arquitectónico. Este nuevo problema lo resolvería el diseñador apoyado en los métodos y la solución planteada en el proyecto arquitectónico sería la pauta para la solución de los entornos.

Sin embargo, el diseño arquitectónico, sin importar si se configura desde métodos científicos o no, produce imágenes intencionales documentadas, las cuales, como ya se ha dicho, no son el entorno construido. Cuando el solicitante de la casa de campo reciba estas imágenes seguirá careciendo de casa y aun cuando la construyera siguiendo las indicaciones del proyecto, no hay garantía de que la habite o de que se cause lo proyectado metódicamente. Por lo tanto, el diseño arquitectónico no soluciona el problema de la carencia de entornos humanos habitables de los solicitantes ya que no puede materializarlos.

4.2 Los problemas sociales ¿conciernen al diseño?

La carencia de entornos humanos habitables y de diseño arquitectónico no son los únicos problemas que se exige resuelva el diseño. Christopher Jones (1982) enumera los siguientes:

Los problemas modernos son más complejos que los tradicionales: la congestión del tráfico, la dificultad de aparcamiento, la congestión urbana y ruido de los aeropuertos, la decadencia urbana, la escasez crónica de servicios tales como tratamiento médico, educación masiva, investigación criminal. Estos problemas son fracasos humanos del diseño. (p. 26)

Al respecto, en el congreso de ASINEA 109 (Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexi-

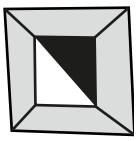
cana, 2023b) se presentó un concurso de proyectos arquitectónicos en donde se exponía que el diseño tenía el propósito de resolver problemas de índole social. En uno de los carteles se leía: "La propuesta del diseño fue pensada en poder resolver el problema de espacios desperdiciados y la falta de área necesaria" (ASINEA, 2023c). En otro, "El centro de desarrollo social y capacitación surge como un proyecto que busca dar respuesta a la problemática que se presenta en el sureste del país, específicamente en el estado de Chiapas" (ASINEA, 2023a).

La cuestión que plantean estas "problemáticas" es si su solución depende más de otras cuestiones ajenas al diseño arquitectónico, por ejemplo, el tránsito se resolvería desde una cultura cívica, la habilitación de transporte público o vías más anchas; los problemas de Chiapas, con la implementación de acciones de gobierno; el problema de los "espacios desperdiciados", con la construcción de entornos.

Si la solución fueran los entornos construidos, al ser éstos un problema que se resuelve desde la producción (como quedó demostrado en el apartado anterior), el diseño arquitectónico es incapaz de resolver problemas de índole social.

4.3 Contraste del paradigma de la resolución del diseño desde el concepto científico y psicológico de problema

Un diseño arquitectónico es solicitado cuando se pretende materializar un entorno con el propósito de anticipar su forma y sus características productivas. Esta ausencia de forma es lo que motiva



la actividad del diseño y se solventa cuando el diseñador entrega las imágenes intencionales documentadas que la aparecen. En este proceso se considera que existen tres problemas: la solicitud en sí misma, el diseño arquitectónico y la eficiente y adecuada apropiación futura del entorno.

Sin embargo, la consideración problemática y cómo se solucionan han generado mucha ambigüedad en el paradigma de los métodos del diseño, pues no se define cómo es que la solución a estos tres problemas se logra. Para dar cuenta de esto basta contrastar los conceptos de problema que proponen Castro (1991) y Codina y Rivera (2001), expuestos en el apartado 2, con lo que se supone problemático para el diseño:

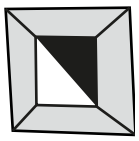
a) El problema es una proposición o enunciado. Si el problema en el diseño arquitectónico se enuncia como la falta de un entorno, el diseño arquitectónico no soluciona el problema, pues el producto del diseño no es el entorno construido, aun cuando su fin se dirija a éste.

b) El problema radica en unos datos conocidos que hay que estudiar. En el diseño arquitectónico, estos datos hacen referencia a los contextos a los cuales se ajusta la forma. En su mayoría, los datos están dados desde la solicitud del entorno (como normatividad o dimensiones y ubicación del lote). Estudiarlos a profundidad no determina una solución formal, por lo que identificarlos como el problema del diseño no soluciona el objetivo de la forma, al contrario, expande la incertidumbre del problema.

c) Una acción: que alguien o algunos sujetos deben averiguar. La acción de cómo determinar los contextos, es decir, identificar los

datos, únicamente permite definir aquellos a los que se ajustará la forma, pero no resuelve el problema de la ausencia de forma.
d) Una meta u objetivo: obtener un resultado. Si el resultado es producir un entorno humano habitable, el diseño arquitectónico no resuelve ni soluciona el problema. Si se considera que la ausencia de forma es un problema, la solución estaría dada por el diseño arquitectónico, sin embargo, esta respuesta radica la ambigüedad del paradigma como resolutor de problemas, porque no especifica cómo se logra tal resultado.
e) Un proceso: el modo de actuación para alcanzar el resultado. El paradigma del método de diseño ha promovido un proceso en donde se efectúan una serie de actividades secuenciales encaminadas a configurar la forma, sin embargo, la operatividad de este proceso no ha logrado explicar cómo las acciones ejecutadas logran configurarla. Nuevamente, es aquí donde más ambigüedad hay en la aplicación del paradigma.
f) Unas reglas: que deben seguirse para alcanzar la meta. La meta que persigue la actividad del diseño arquitectónico es la definición formal y parcial del entorno a producir. No obstante, en tanto que la forma no tiene un solo ajuste formal a los contextos, sino una multiplicidad, las reglas son más bien sugerencias, por lo que la previsión de la forma no es un problema en el sentido de este inciso.

Desde el ámbito de la psicología, la definición de problema es la siguiente, según Mayer (1983):



1. el problema está dado actualmente en un estado, pero
2. se desea que esté en otro estado, y
3. no hay una vía directa y obvia para realizar el cambio.

Bajo este concepto, el estado en principio es la ausencia de un entorno humano habitable; el deseo de otro estado es la presencia material de ese entorno. Para llegar a esto último, hay ámbitos productivos que no requieren del diseño, por lo que esa situación se puede resolver y solucionar sin él. Si el diseño es solicitado, éste tampoco es la vía directa y obvia para realizar el cambio.

5. Una propuesta alternativa al paradigma que propone el método de diseño

Si el diseño arquitectónico no soluciona problemas, por lo tanto, no puede ser éste su objetivo, ni puede ser explicado desde este paradigma. Si ése no es su objetivo ¿cuál sí lo es? Según Christopher Alexander (1971) en su *Ensayo sobre la síntesis de la forma*, el objetivo final del diseño es la forma, la cual no existe al iniciar el diseño; plantea que se logra ajustando sus irregularidades al contexto, de tal suerte que su etapa final se define en este ajuste.

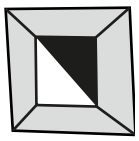
Por otra parte, según el arquitecto Baltierra (2021), el objetivo de la actividad del diseño es imaginar el ambiente y proyectar las características formales del entorno humano por habitar a través de soportes documentales intencionados que permiten la exploración y definición de la forma.

Esto implica que si alguien solicita un diseño es porque la forma de cierto entorno todavía no existe. Para su concepción, el diseñador imagina el entorno/ambiente humano, al tiempo que éste "aparece" y se revela en imágenes intencionales. Esa ausencia de forma no es, como podría argumentarse, un problema, ya que tal vacío no es un impedimento en la materialización de los entornos, es más bien una fase que se solicita en un determinado modo de producción y que debe cumplirse en un lapso temporal determinado para no detener la creación de lo solicitado.

En este sentido, el diseño arquitectónico puede ser explicado sin recurrir al paradigma del método de diseño; puede verse como una actividad que propone la forma a través de imágenes intencionales. En esta explicación, la investigación, el método y el problema no son el centro de la actividad, sino que el enfoque se traslada a la habilidad de generar tales imágenes, sin las cuales no aparece la forma.

Este enfoque cambia la manera de entender el diseño arquitectónico, sobre todo en su enseñanza, pues en vez de priorizar asignaturas como Investigación y Metodología como gérmenes de un diseño que intenta resolver problemas, prevalecerían las asignaturas de Geometría y Dibujo Arquitectónico como soportes reveladores de la forma.

En contraposición al entendimiento del diseño como problema, en donde "hay algo que representa un obstáculo" (Ferrater Mora, 1990, p. 208), el diseño puede explicarse más como un misterio: algo que está dentro del individuo y con lo que se compromete (Ferrater Mora, 1990, p. 208). Lo que quiere decir que quienes participan en el diseño arquitectónico deben trabajar para hacer visible la forma, es decir, el enigma, a través de imágenes intencionales.



Con esto, se erradica la búsqueda de una solución y se fija el objetivo en la habilidad que tiene la generación de los soportes para la revelación de la forma, inexistente al momento de solicitar el diseño arquitectónico y visible cuando éste se define y entrega en forma de planos arquitectónicos.

Conclusiones

El paradigma del método de diseño cuyo objetivo es el de resolver problemas no se sostiene, por lo tanto, puede desplazarse de la explicación del diseño arquitectónico. Al hacerlo, la actividad realizada comúnmente en la academia, que consiste en investigar para resolver un problema, se minimiza y con ello la importancia que se le ha dado a asignaturas como Investigación, Métodos de Diseño y Metodología, entre otras de esta índole.

En cambio, si se explica el diseño arquitectónico como una actividad en la que se imagina-proyecta el ambiente entorno humano por habitar, cuya forma se revela —es decir, se muestra al mundo a través de imágenes intencionales documentadas—, la explicación y enseñanza del diseño se enfoca en la producción de estos soportes desde la geometría y el dibujo arquitectónico; en consecuencia, las materias referentes a esta actividad se vuelven relevantes, lo que impacta en la estructura y contenido de los planes de estudio en la licenciatura de Arquitectura.

Referencias

Alexander, C. (1971). *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Infinito.

Archer, B. (1971). La estructura del proceso del diseño. En *Metodología del diseño arquitectónico* (pp. 153–222). Gustavo Gili.

Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (2023a). *Centro de desarrollo social y capacitación para mujeres e infancias indígenas*. https://www.asinea.mx/_files/ugd/c59d37_1e8d2a-09812847df90f22a793a725f35.pdf

Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (2023b). *Concurso Nacional de Carteles*. https://www.asinea.mx/cnc-primavera2023

Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (2023c). *Vivienda Progresiva*. https://www.asinea.mx/_files/ugd/c59d37_83533367e1e24971a00167070eaf932a.pdf

Baltierra, A. (2021). *Una aproximación a la actividad del diseño arquitectónico como parte del fenómeno del habitar humano*. UNAM, Facultad de Arquitectura.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (s/f). *Arquitectura Plan de estudios*. www.facebook.com/ArquitecturaFABUAP

Broadbent, G. (1971). *Metodología del diseño arquitectónico*. Gustavo Gili.

Codina, A., & Rivera, A. (2001). Hacia una instrucción basada en la resolución de problemas: los términos problema, solución y resolución. En P. Gómez & L. Rico (Eds.), *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro* (pp. 125–135). Editorial Universidad de Granada.

Ferrater Mora, J. (1990). *Diccionario de filosofía* (Vol. 2). Alianza.

Hanson, K. (1971). El diseño a partir de sistemas enlazados de necesidades en un problema de vivienda. En *Metodología del diseño arquitectónico* (pp. 67–86). Gustavo Gili.

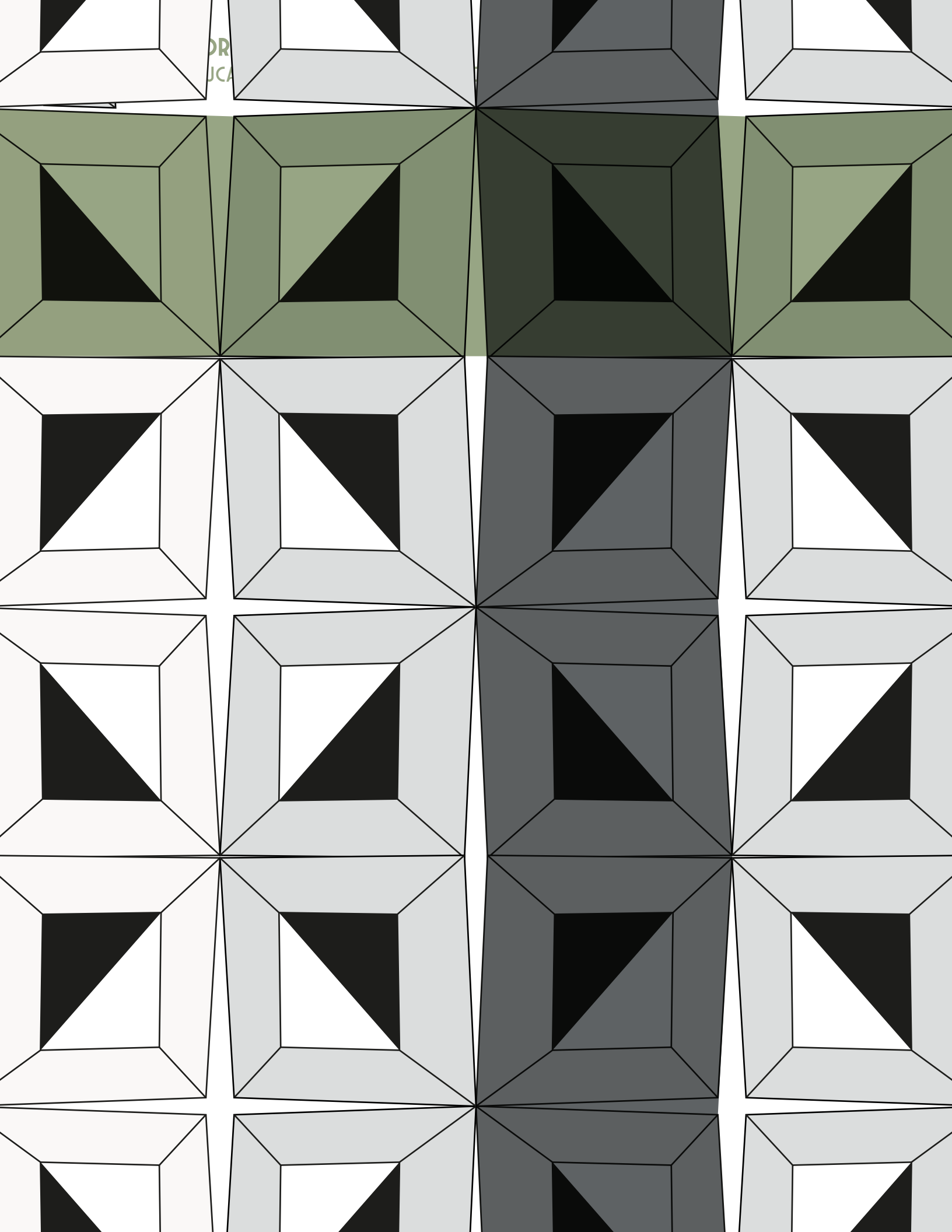
Instituto Politécnico Nacional (s.f.). *Plan de estudios 2008 de Ingeniero Arquitecto*. https://www.ipn.mx/assets/files/ofertaEducativa/mapa-curricular/superior/escolarizado/mapa-curricular-ia-esia-tecamachalco.pdf

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. (s.f.). *Arquitectura Plan de Estudios*. https://blogs.iteso.mx/materias-carreras/materias-ar/

Jones, C. (1982). *Métodos de diseño*. Gustavo Gili.

Luckman, J. (1971). Un posible enfoque de la gestión del diseño. En *Metodología del diseño arquitectónico* (pp. 279–296). Gustavo Gili.

Moore, I. (1971). Los métodos de diseño y la programación de su puesta en práctica. En *Metodología del diseño arquitectónico* (pp. 37–52). Gustavo Gili.
Real Academia de la Lengua Española (s.f.). *Diccionario de la lengua española.* Recuperado el 17 de diciembre de 2023, de https://dle.rae.es/problema
Santillana (1991). *Diccionario Enciclopédico: Vol. VII.*
Tecnológico de Monterrey (s.f.). *Planes de Estudio: Arquitectura Plan* 2019. https://samp.itesm.mx/Programas/VistaPrograma?clave=ARQ19&modoVista=Default&idioma=ES&cols=0
Universidad Autónoma de Nuevo León (s.f.). *Plan de estudios: Licenciado en Arquitectura.* https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/08/Lic_Arquitectura-Plan-de-estudios-2.pdf
Universidad de Guadalajara. (s.f.). *Licenciatura en Arquitectura.* http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-arquitectura/#tabla2
Universidad Iberoamericana (s.f.). *Arquitectura Planes Manresa.* https://licenciaturas.ibero.mx/licenciatura-en-arquitectura
Vargas, S. (2023). *Cuarta generación de Métodos en Diseño. Antecedentes y perspectivas para la enseñanza.* Seminario Internacional de Investigación en Diseño, 149–153.



CAPÍTULO 8.
EXPERIENCIAS INTERINSTITUCIONALES Y MULTIDISCIPLINARIAS EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: PATRIMONIO CULTURAL DE OBRA PÚBLICA HOSPITALARIA DEL MÉXICO CONTEMPORÁNEO

Alma Elisa Delgado Coellar
Juana Cecilia Angeles Cañedo
Jezabel García Peña
Uriel I. Quiroz Cruz
Diana Laura Yañez Perez

Resumen

El desafío de las instituciones de educación superior (IES) públicas en el ámbito de las artes y el diseño radica en equilibrar la formación profesional con la promoción de la investigación. Aunque los programas de posgrado han fomentado la labor investigativa, la atención a este aspecto en la licenciatura es limitada.

El proyecto PAPIIT "Identificación, valoración, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario del México contemporáneo 2010 2020", realizado en colaboración entre la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, de la UNAM, y la UAM Azcapotzalco, destaca la importancia de orientar las investigaciones hacia la creación de redes interinstitucionales y multidisciplinarias. Además, tiene la finalidad de promocionar la formación de recursos humanos y despertar el interés por la investigación académica desde la licenciatura.

La vinculación interinstitucional y multidisciplinaria es esencial para el éxito de los proyectos de investigación en las IES; su implementación efectiva requiere alineación de voluntades, coordinación operativa y acuerdos claros. En el caso del proyecto PAPIIT, la colaboración ha sido fluida desde su inicio, ello ha reforzado la importancia de un equipo multidisciplinario para garantizar la calidad de la investigación. Los testimonios de los participantes reflejan la experiencia enriquecedora y el aprendizaje mutuo que brinda el Servicio Social Universitario, algo que fortalece las habilidades profesionales y fomenta el trabajo colaborativo.

Palabras clave:

Proyectos de investigación, formación universitaria, educación en diseño, vinculación interinstitucional, multidisciplina.

Abstract

The challenge faced by public Higher Education Institutions (HEIs) in the arts and design field lies in balancing professional training with research promotion. While graduate programs have fostered research efforts, attention to this aspect in undergraduate education is limited. The PAPIIT project, "Identification, Valuation, Documentation, and Dissemination of Contemporary Mexican Hospital Artistic and Architectural Heritage 2010-2020", conducted in collaboration between the Faculty of Higher Studies Cuautitlán of UNAM and UAM Azcapotzalco, underscores the importance of directing research projects towards the creation of interinstitutional and multidisciplinary networks, promoting human resource development and sparking interest in academic research from the undergraduate level.

Interinstitutional and multidisciplinary collaboration is essential for the success of research projects in HEIs. Although inherently desirable, effective implementation requires alignment of wills, operational coordination, and clear agreements. In the case of the PAPIIT project, collaboration has been seamless from the outset, underscoring the importance of a multidisciplinary team to ensure research quality. Participants' testimonies reflect the enriching experience and mutual learning provided by university social service, enhancing professional skills and fostering collaborative work.

Keywords:

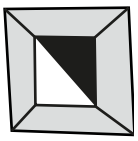
Research projects, university education, design education, interinstitutional collaboration, multidisciplinarity.

Introducción

Los retos de las instituciones de educación superior (IES) con carácter público se plantean en diversos escenarios de actuación, los cuales generalmente combinan el carácter multifacético y las tareas sustantivas de las universidades. En el caso de la educación superior en artes y diseño, la formación por lo general, tiende a la profesionalización del hacer y presenta una marcada orientación sobre la producción profesional, al menos en el nivel licenciatura, por lo que deja de lado la importancia de la investigación en el ámbito artístico-diseñístico. Ese paradigma incide en un grueso desconocimiento de las posibilidades de producción de saberes en las disciplinas.

Si bien, los programas de posgrado en las artes y los diseños han impulsado en las últimas décadas la labor investigativa, normalmente se plantea de manera más seria hasta llegar a estos niveles formativos avanzados y poco se impulsa desde la formación de licenciatura. Por tanto, los diversos programas de apoyo a la investigación en la educación superior de las artes y los diseños deben orientarse a varios frentes y no en exclusiva a la generación de líneas de conocimiento, aspecto sustantivo pero no único de dichos programas.

El presente trabajo plantea la necesaria orientación de los proyectos de investigación disciplinar hacia la construcción de redes de vinculación interinstitucional y multidisciplinaria. Su finalidad no sólo es producir conocimiento relevante en el campo, sino favorecer la formación de recursos humanos a través de diversas estrategias, como los programas de servicio social, el trabajo multidisciplinario y la motivación para incentivar vocaciones en los jóvenes hacia las rutas de investigación académica y formación a nivel posgrado.



Para ello, se presenta como caso de estudio el trabajo realizado en el PAPIIT "Identificación, valoración, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario del México contemporáneo 2010-2020", trabajado en vinculación interinstitucional y multidisciplinaria entre la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, entidad de la Universidad Nacional Autónoma de México, y la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

Proyectos de Investigación en la UNAM: Patrimonio cultural de obra pública hospitalaria del México contemporáneo

Las instituciones de educación superior (IES) con carácter público establecen tres ejes sustanciales de trabajo que rigen su actuación y sus aportes a la sociedad, éstos son docencia y formación de cuadros profesionales, difusión de la ciencia y la cultura, así como la preservación y construcción de conocimiento a partir de la investigación en los ámbitos científicos y humanísticos.

Las universidades públicas en México son el principal motor para la investigación y formación de investigadores, gracias a los posgrados de maestría y doctorado orientados a la producción de conocimiento, cuyo impacto se genera a nivel local, regional y nacional en todos los ámbitos.

De acuerdo con Arechavela y Sánchez (2017), las universidades públicas enfrentan grandes retos en cuanto a consolidar los procesos de investigación de las instituciones. De manera que se requiere implementar estrategias en varios frentes, tales como la formación

de personal para incentivar a las y los académicos con alto potencial y perfil hacia la investigación en el desarrollo de una carrera. Sus requerimientos son una constante formación académica, vinculación con redes de universidades y otros investigadores a nivel nacional e internacional; adicionalmente, se solicita la participación en actividades de construcción de conocimiento, como congresos, simposios, seminarios, entre otros.

En este ámbito se encuentra la formación en programas orientados hacia la producción científica en los posgrados, con implicaciones de calidad del programa, internacionalización, planta académica consolidada en la investigación y generación de líneas de conocimiento, programas de intercambio, estancias de investigación, apoyo a proyectos, entre otros aspectos. Por otro lado, también se vislumbran los retos en materia de infraestructura de investigación, para trabajo de campo, equipo, laboratorios, viáticos, entre otros elementos.

A pesar de que los aspectos de infraestructura son recursos necesarios para el impulso a la investigación, uno de los componentes centrales, según Arechavela y Sánchez (2017), es la transferencia de conocimiento al ámbito social y económico. Esto conlleva:

> Distinguir la capacidad para vincularse con la industria y responder a sus necesidades en tiempos relevantes [...] Capacidad legal para procesar convenios de transferencia y de comercialización de conocimiento de manera expedita, afrontando las inversiones necesarias y aceptando los riesgos inherentes a los proyectos [...] Capacidad para vislumbrar el valor económico de tecnologías en desarrollo y gestionar eficientemente y con visión a largo plazo, patentes, derechos de propiedad intelectual y contratos de licen-

> ciamiento de tecnología [...] Capacidad para incentivar entre investigadores y estudiantes el contacto con empresas y el trabajo de investigación aplicada, e incluso de aplicación industrial [...]
>
> Capacidad para identificar, formar y organizar talento empresarial y de negocios para la explotación de tecnologías desarrolladas en la universidad; capacidad para organizar y apoyar con recursos suficientes la operación de una oficina de transferencia tecnológica [...] capacidad para movilizar el conocimiento de profesores y estudiantes en labores de apoyo a la industria, a organizaciones no gubernamentales y a organismos públicos o de beneficio social. (Arechavela y Sánchez, 2017, p. 26)

Se puede observar una marcada tendencia a la investigación en instituciones de educación superior de carácter público. Sus esfuerzos se dirigen a producir conocimiento relevante acorde con las necesidades del país y a transferir ese conocimiento para el impulso de la industria, tecnología y el crecimiento económico y social. Bajo esta premisa, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) postula los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces[1]), que tienen entre sus funciones sustantivas:

---

[1] Con este marco, los Pronaces requieren la integración armónica de saberes, puntos de vista y necesidades, con abordajes participativos y colaborativos entre los actores. En cada uno de los Pronaces se propone una agenda general, que se concreta en Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii) que abordan los problemas en su complejidad estructural y dinámica, no sólo para comprender sus características múltiples y heterogéneas, sino para proponer, generar y acompañar la realización de acciones concretas y bien estructuradas que incidan lo más profunda y ampliamente posible en las causas de éstos y en sus dinámicas de reproducción.
Los Pronaii ofrecen, como uno de sus productos, una experiencia piloto capaz de replicarse en distintos lugares del país, por ello deben incorporar variables que se adapten a condiciones naturales, sociales, culturales y económicas que

> ... articular las capacidades científico-técnicas con otros actores sociales, del sector público o privado, para alcanzar metas de corto, mediano y largo plazos que conduzcan a la solución de problemáticas nacionales concretas que, por su importancia y gravedad, requieren de una atención urgente y de una solución integral, profunda y amplia tomando en consideración los conocimientos teórico-prácticos más avanzados generados por las humanidades, las ciencias y las tecnologías; manteniendo un diálogo continuo con la diversidad de saberes y experiencias que han reunido las comunidades, la ciudadanía, las y los servidores públicos, así como las y los empresarios que desean el bien común y el cuidado de los bienes sociales, culturales y ambientales, con una perspectiva de equidad y sostenibilidad.

Los Pronaces atienden diez acciones: agentes tóxicos y procesos contaminantes, agua, cultura, educación, energía y cambio climático, salud, seguridad humana, sistemas socio-ecológicos, soberanía alimentaria y vivienda. Éstos se vinculan entre sí y se constituyen como prioritarios en el marco de la Agenda Internacional 2030 con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Plan Nacional de Desarrollo.

---

faciliten su apropiación. De igual forma, cada Pronaces deberá también proponer mecanismos de diseminación activa de los nuevos conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos adquiridos durante la investigación y los pilotajes.
Los Pronaii, al igual que cualquier otro proyecto financiado por el Conahcyt, serán evaluados por pares académicos con la experiencia y el perfil necesarios para comprender esta propuesta que busca incorporar la ciencia y la incidencia en el marco social, cultural y ambiental, entre otros. Su impacto y su valor no sólo se medirán en publicaciones o en formación de recursos humanos; sin duda tendrán peso igual o mayor que aquellas acciones articuladas enfocadas a la transformación y resolución de los problemas sentidos por el pueblo de México. (Conahcyt, 2024, s.p.)

El fomento a la investigación en las universidades públicas se mantiene como un importante reto que vincula aspectos relacionados con la gestión y el impulso a los programas de investigación en diferentes ámbitos. Esto es el impacto en la formación de nuevos investigadores, consolidación de cuerpos académicos y construcción de conocimiento acorde a las prioridades de los programas estratégicos del país y su impacto a nivel social.

En este marco, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), como la máxima casa de estudios del país, cuenta con diversos programas de apoyo a la investigación y producción de conocimiento, como el PAPIIT (Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica[2]).

Con dicho programa, se impulsa la investigación de los temas relevantes y prioridades del país en los diferentes ámbitos del conocimiento. Da a conocer una convocatoria anual en la que los profesores de tiempo completo de la institución pueden inscribir sus proyectos para recibir los apoyos e incentivos necesarios que permitan la operación de la investigación y los resultados de calidad científica.

Bajo este contexto se configura el PAPIIT titulado "Identificación, valoración, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario del México contemporáneo

[2] Su objetivo es "Apoyar y fomentar el desarrollo de la investigación fundamental y aplicada, la innovación tecnológica y la formación de grupos de investigación en y entre las entidades académicas, a través de proyectos de investigación y de innovación tecnológica, cuyo diseño conduzca a la generación de conocimientos que se publiquen en medios del más alto impacto y calidad, así como a la producción de patentes y transferencia de tecnología". (UNAM, 2024).

2010-2020"[3] , que se enmarca en el Pronace "Cultura". Su meta es promover una agenda de investigación hacia el reconocimiento social y humanístico que permita contribuir a la equidad y valoración de la diversidad cultural del país para fortalecer la memoria colectiva, identidad e impulsar la cultura.

De esta manera, el PAPIIT IA400723 busca coadyuvar a la construcción de un modelo para la identificación, valorización, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico contemporáneo, considerando en el mismo la integración sistémica de los valores estéticos, factores ideológicos y discurso(s) que lo constituyen.

Igualmente, contempla elementos historicistas, incorporación de valores en materia de sustentabilidad —o no—, respecto a su localización en el espacio urbano; interacciones sociales construidas alrededor del bien cultural, sentido cultural e identitario, valor de los actores (sujetos, institución, organización o sector) que lo producen, formas de apropiación del bien cultural, así como elementos de innovación, técnica y tecnología en su constitución material que dan cuenta del tiempo y su relevancia patrimonial.

Este modelo se aplica al análisis de la tipología hospitalaria de carácter público en México, construida en la segunda década del siglo XXI (2010-2020). Por añadidura, fomenta la disertación académica en torno a la propia formulación y apuntala sus posibili-

[3] Aprobado el 16 de octubre de 2022 con una vigencia hasta el 31 de diciembre de 2024 por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM. Clave del PAPIIT IA400723. Responsable del proyecto: Dra. Alma Elisa Delgado Coellar.

dades para analizar por diversas rutas de investigación otras tipologías de diferentes bienes culturales contemporáneos. Esto se debe a la integración de elementos relacionados con la diversidad, multiplicidad de formas de manifestación y tendencias culturales para las próximas décadas.

La configuración de la propuesta implica una construcción epistemológica y una correspondencia metodológica que caminan de forma paralela, con fundamento en la política cultural nacional e internacional, al igual que en las tendencias y agendas colaterales como las marcadas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De esta forma, el marco teórico, metodológico, histórico-cultural y político para la identificación, valoración, documentación y difusión del bien cultural se integra en el modelo resultante de la investigación. Con ello se sientan las bases para el análisis de bienes culturales contemporáneos y que éstos —en su caso— caminen en futuras décadas en el circuito de protección, conservación y rehabilitación que corresponden a las etapas a posteriori en los procesos de preservación del patrimonio cultural mexicano.

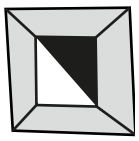
En la "Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural" (UNESCO, 1972), se expresa la importancia de garantizar protección, conservación y valorización del patrimonio por parte de los Estados nación, por lo que incita a la promoción "del desarrollo de estudios y la investigación científica y técnica para perfeccionar los métodos de intervención" (UNESCO, 1972, Art. 5, inciso C).

Asimismo, señala la relevancia de realizar "estudios sobre los problemas artísticos, científicos y técnicos que plantean la protección, la conservación, la revalorización y la rehabilitación del patrimonio

cultural" (UNESCO, 1972, Art. 22, inciso A); además de "favorecer la formación para la identificación del patrimonio cultural" (UNESCO, 1972, Art. 22, inciso C). Así, la contribución de la investigación se sustenta en estos preceptos, a través de:

- La construcción de un modelo para el análisis de bienes culturales contemporáneos con potencial de convertirse en patrimonio.
- Identificación, documentación y difusión de bienes artísticos y arquitectónicos de obra pública hospitalaria construida en México en la segunda década del siglo XXI (2010-2020).
- Favorecer procesos de formación de recursos humanos en materia de identificación, valorización, documentación y difusión de bienes culturales y patrimonio artístico y arquitectónico.
- Apertura de líneas de investigación para el análisis de otras tipologías artísticas y arquitectónicas para su identificación, documentación y difusión como patrimonio cultural.

Se busca que estas contribuciones sean difundidas a través de diversos mecanismos: publicación de un catálogo de obra; productos de comunicación científica en espacios académicos, como congresos de arte y patrimonio cultural, lo mismo que artículos especializados. También existen opciones como la publicación de un libro digital con el modelo de análisis de bienes artísticos y arquitectónicos contemporáneos; se espera la formación de recursos humanos con los participantes del proyecto de investigación, dentro de la UNAM y en vinculación con las colaboraciones con la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.



Con lo anterior, el PAPIIT IA400723 está sustentado en una rigurosa estructura metodológica que permitirá el análisis y la constitución del modelo sobre los bienes artísticos y arquitectónicos contemporáneos. Su preocupación gira en torno a la importancia de la identificación, valoración, catalogación y difusión del patrimonio cultural y desde la vinculación y participación activa en la construcción de redes de formación y colaboración interinstitucional y multidisciplinaria para la configuración del quehacer investigativo.

Vinculación interinstitucional y multidisciplinaria

La vinculación interinstitucional es uno de los elementos mayormente deseables de las IES nacionales e internacionales; favorece la construcción de redes entre recursos humanos especializados y orientados hacia la investigación, formación y difusión de la ciencia y la cultura, en conjunto con la posibilidad de trabajar con los sectores productivos y ámbitos de incidencia social en programas locales, regionales, nacionales y transnacionales.

A pesar de que la vinculación interinstitucional resulta un tema natural para las universidades, en la operación son pocos los programas exitosos y experiencias que la articulan más allá de un mandato administrativo o un convenio firmado, puesto que requiere de la alineación de voluntades. El trabajo operativo implica ser sincrónico y consensuado entre las entidades participantes, realizado junto con acuerdos y rutas de operación, sinergia, intereses mutuos y empatía para la operatividad y funcionalidad de los proyectos vincu-

lantes, cuestiones que trascienden a la concreción de una firma en un documento administrativo.

El compromiso de la vinculación interinstitucional es fundamental para el éxito de los proyectos e involucra la construcción de una colaboración activa, respetuosa y responsable para el intercambio, la escucha y el aprendizaje entre las formas y los procesos institucionales que operan en cada entidad participante.

En el caso del proyecto de investigación PAPIIT "Identificación, valoración, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario del México contemporáneo 2010-2020" la vinculación ha fluido desde los orígenes del proyecto y se ha postulado al programa de financiamiento institucional por parte de la UNAM durante su elaboración a lo largo de dieciséis meses.

En el dictamen de evaluación del PAPIIT IA400723, se señala la importancia de la conformación del equipo de investigadores especializados en los diferentes ámbitos que involucra el proyecto, tanto artístico como arquitectónico y del diseño; en vista de que ello garantiza los aportes de la investigación y la construcción del modelo para la identificación, valoración y documentación del patrimonio cultural contemporáneo.

> El proyecto que se presenta es un documento que, sin duda, permitirá tener un registro importante del patrimonio artístico hospitalario del México contemporáneo, con una segmentación de 10 años, 2010-2020. Este proyecto aportará nuevas luces alrededor del patrimonio arquitectónico y artístico en este ámbito, por cierto, no atendido. La responsable del proyecto ha cuidado la inclusión de académicos para que puedan colaborar de modo conjunto en este trayecto. (DGAPA, Fundamentación del Comité Evaluador del Área de las Humanidades y de las Artes)

La vinculación del PAPIIT IA400723 ha tenido múltiples dimensiones, no sólo institucionales en el marco de la actuación común de la UNAM y la UAM marcada por el convenio macro institucional RSCCO18150, sino también entre los actores.

En este caso, las académicas y académicos homólogos en ambas instituciones, desde sus disciplinas enriquecen el proyecto de investigación y colaboran[4] particularmente en la puesta en marcha del programa de servicio social "Identificación, valoración, documentación y difusión de patrimonio artístico y cultural" [Numeral 2023-12/41-4704], registrado por la UNAM, y el programa "Identificación, documentación para valoración del patrimonio arquitectónico, artístico y cultural" con clave 655/11 Y ACAD001888, registrado por la UAM Azcapotzalco, en donde pueden inscribirse estudiantes de dichas instituciones.

De esta forma, se observa cómo la vinculación interinstitucional y multidisciplinaria en proyectos de investigación, especialmente en el ámbito universitario facilita la construcción de redes entre recursos humanos especializados y promueve la colaboración, el aprendizaje entre pares y las experiencias compartidas.

---

[4] Dra. Alma Elisa Delgado Coellar (Responsable del PAPIIT IA400723). Campo de estudio: Arte y Cultura. FES Cuautitlán, UNAM. Dra. Huberta Márquez Villeda. Campo de estudio: Artes Visuales. FES Cuautitlán, UNAM. Dr. Edgar Osvaldo Archundia Gutiérrez. Campo de estudio: Fotografía. FES Cuautitlán, UNAM. Dra. Daniela Velázquez Ruíz. Campo de estudio: Diseño Gráfico, Accesibilidad e Inclusión Social. Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEMEX. Arq. Juana Cecilia Angeles Cañedo. Campo de estudio: Arquitectura. UAM Azcapotzalco.Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández. Campo de estudio: Historia y Teoría de la Arquitectura. UAM Azcapotzalco. Dra. Christian Chávez López. Campo de estudio: Sustentabilidad y Diseño. FAD, UNAM.

La implementación efectiva de esta vinculación va más allá de simples convenios administrativos, requiere voluntad alineada, trabajo operativo sincronizado y acuerdos consensuados entre los participantes. En el contexto del proyecto PAPIIT IA400723, se destaca cómo la vinculación ha sido fundamental desde su concepción hasta su ejecución, por involucrar a investigadores especializados en diferentes áreas y fomentar la colaboración entre instituciones académicas y estudiantes universitarios participantes. Este enfoque multidimensional de la vinculación interinstitucional resalta la importancia de una colaboración activa, respetuosa y responsable para el éxito de los proyectos de investigación.

Aportes a la educación en artes y diseño

Los aportes a la educación en diseño se sintetizan en los siguientes componentes vinculados, como se muestra en la Figura 1.

1. Experiencia de aprendizaje a través del Servicio Social Universitario, a partir de proyectos de investigación.
2. Identificar temas reales o prácticos que tengan sentido y significación.
3. Aplicación de aprendizajes integrales de la formación universitaria en sus diferentes ámbitos.
4. Dimensionar y colocar las experiencias personales en los grupos de trabajo.
5. Aprendizaje entre pares, de competencias y habilidades profesionales.
6. Trabajo colaborativo multidisciplinario.

7. Apuntar a un proceso de transformación en el alumno, en temáticas que permitan consolidar su formación universitaria y reconocimiento mutuo.
8. Implementación de la multimodalidad educativa (en línea y presencial, sincrónica y asincrónica)

Estos aportes se pusieron de manifiesto durante la intervención educativa propiciada por la vinculación, el programa de servicio social y los avances del proyecto de investigación, particularmente acotado a la construcción de la documentación, al proceso de recopilación y al análisis de información para la conformación del "Catálogo de obra pública hospitalaria del México contemporáneo (2010-2020)".

Figura 1
Aportes a la educación en las artes y el diseño desde los proyectos de investigación



Fuente: Elaboración propia.

Las imágenes que se presentan a continuación son testimonio del trabajo desarrollado tanto en modalidad presencial como a distancia con mediaciones tecnológicas, en la que el establecimiento de criterios de trabajo, rutas de abordaje, detección de competencias y habilidades de los participantes para sumar al proyecto y destacar sus habilidades ha permitido construir los avances del mismo.

Para ello, se ha dispuesto de espacios de trabajo dinámicos, flexibles y de potencial tecnológico como el LIM (Laboratorio de Innovación Metropolitano), de la UAM Azcapotzalco, que permitió la interacción entre los participantes, las propuestas, los docentes-investigadores participantes y el material de investigación hasta ese momento recuperado.

Imagen 1
Trabajo colaborativo en el marco del PAPIIT IA400723



Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social.
Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

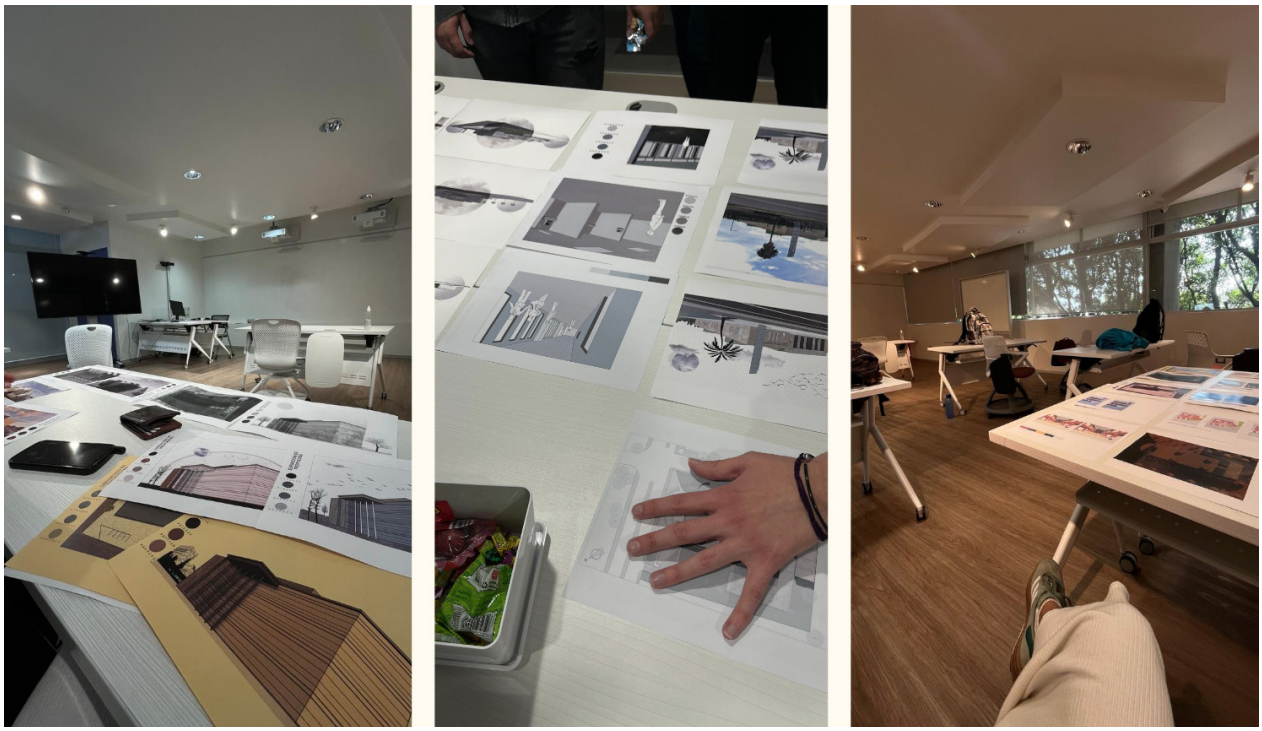
Los encuentros en el LIM y su disposición mobiliaria y tecnológica dieron cabida al intercambio de puntos de vista sobre el proyecto de investigación, pero también permitieron el acercamiento entre los participantes, con la finalidad de realizar un ejercicio de sinergia compartida y compromiso común con el proyecto. De este modo, se discutieron las formas de abordaje para la producción necesaria en el desarrollo de la unidad estilística del catálogo de obra pública hospitalaria, el cual, a la fecha (abril de 2024), se encuentra en proceso de elaboración.

Imagen 2
Trabajo colaborativo en el marco del PAPIIT IA400723



Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social.
Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

Imagen 3
Trabajo colaborativo en el marco del PAPIIT IA400723



Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social.
Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

Experiencias formativas

Las experiencias formativas giraron en torno a dos ejes: la investigación y la producción, en donde los participantes de manera dual se apropiaron del conocimiento a partir de la interpolación de ambos ejes de manera natural.

El modelo de investigación-producción se accionó como la metodología de actuación para dar forma y orientación a las intervenciones educativas en el ámbito. Permitió el desenvolvimiento de los

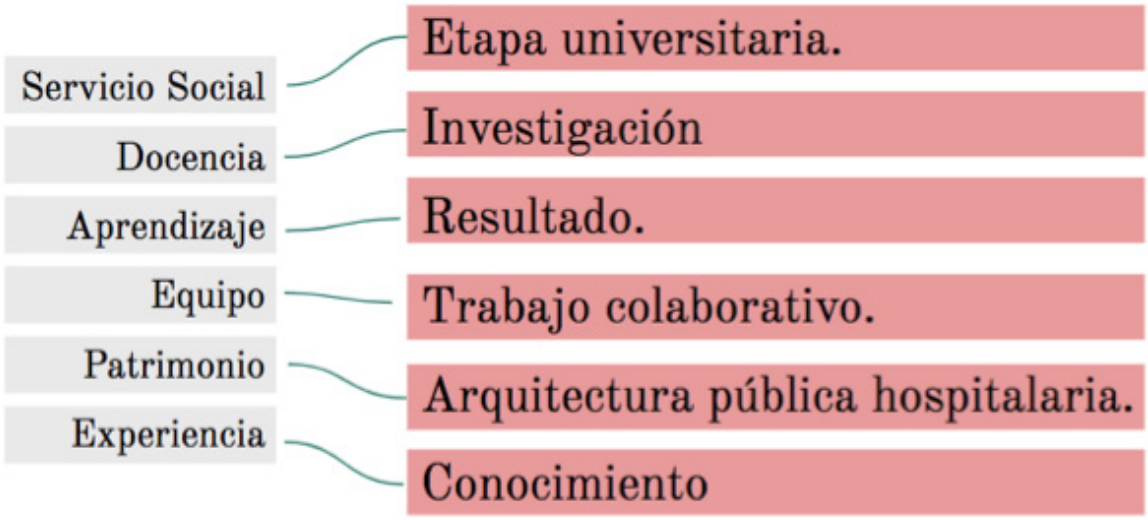
participantes y del proyecto de investigación en sí mismo, bajo las cualidades de la incorporación de conocimiento y actividades de configuración práctica para el armado de uno de los componentes generales del PAPIIT IA400723, el "Catálogo de obra pública hospitalaria del México contemporáneo".

Experiencias de investigación-producción

Dentro del proceso de producción, aunado a la primera etapa de investigación, los participantes comenzaron experimentando con diferentes técnicas de representación. La finalidad fue explorar y definir la línea gráfica que daría unidad al proyecto de integración.

> *Al no haber requerimientos, pudimos llegar a muchas alternativas; aunque creo que más que experimentar en técnicas, dónde más pudimos jugar fue con las paletas de colores. De ahí, llegó el reto de decantarse por un estilo, nos reunimos todos en la universidad y, viendo el trabajo de todos, entendimos lo mucho que nos enriqueció este ejercicio, pues para la realización de las imágenes finales de los hospitales llegamos a usar varias ideas de los distintos integrantes.* (Testimonio participante del proyecto, abril 2024)
>
> *Como se mencionó anteriormente, durante el proceso de producción, hemos experimentado con diversas técnicas, estilos, colores, etc., y nos ha permitido representar los estilos de cada uno en propuestas, las cuales finalmente vamos compartiendo y seleccionando las que consideramos más apropiadas para el proyecto.* (Testimonio participante del proyecto, abril 2024)
>
> *Ha sido una experiencia bastante interesante, pues el reunirnos todos como un solo equipo y jugar con la creatividad en conjunto finalmente nos está dando resultados agradables e interesantes que aportan de manera positiva al trabajo.* (Testimonio participante del proyecto, abril 2024)

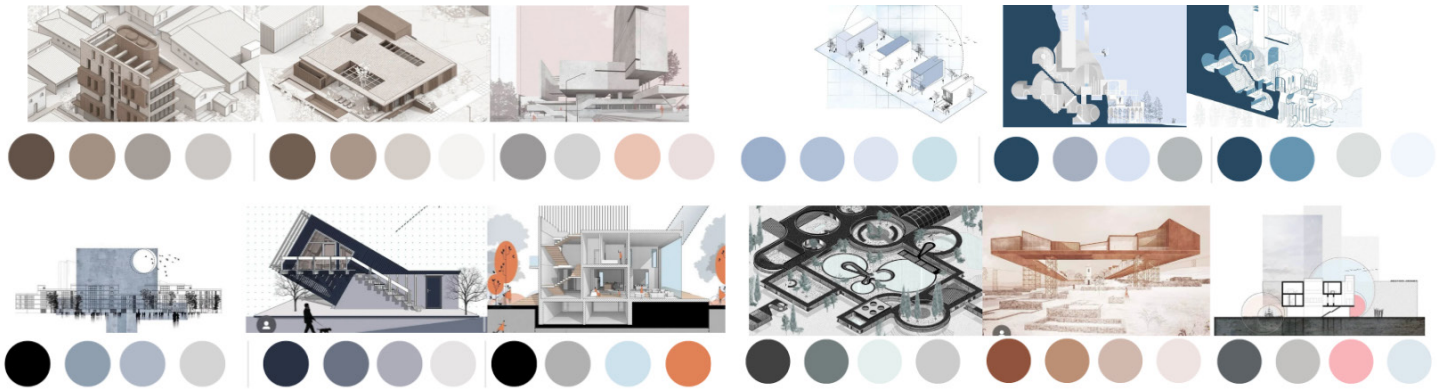
Figura 2
Experiencias de investigación



Fuente: Jezabel García Peña.

Se obtuvieron nuevos aprendizajes, ya que la producción de este tipo de ejercicios requirió uso de técnicas variadas, principalmente digitales, y la capacitación entre pares para conocer nuevas técnicas de software que los mismos participantes compartieron. Esto llevó a la construcción de conocimientos nuevos, experimentación, creatividad, solidaridad y trabajo colaborativo, lo que ha facilitado la ejecución del proyecto de investigación.

Imagen 4
Producción en el marco del proyecto de investigación PAPIIT IA400723

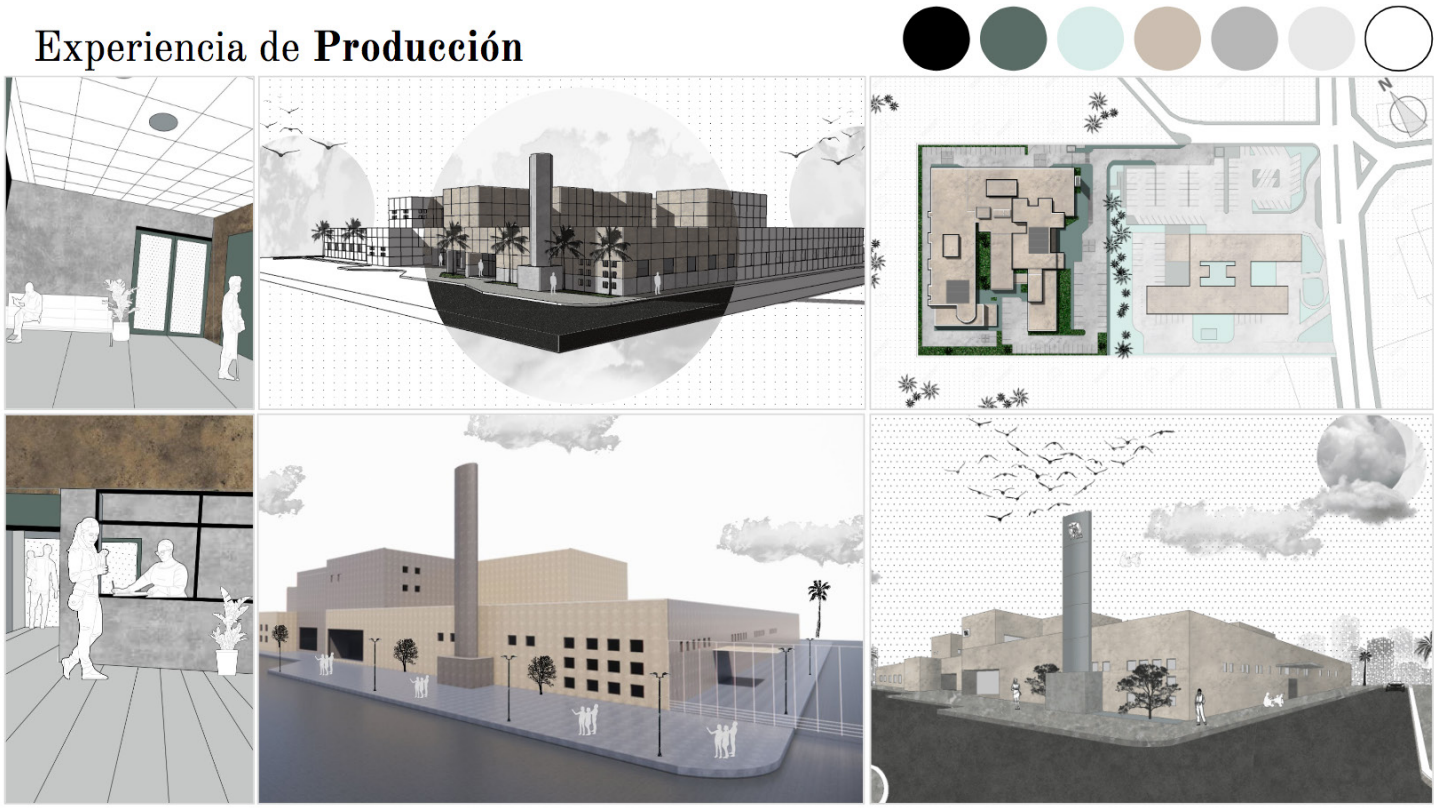


Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social.
Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

El proceso de creación de las imágenes que fueron destinadas a cada participante del proyecto tuvo como inspiración fotografías que se recopilaron y se trabajaron con distintas técnicas y representaciones. En cada sesión programada, se fueron presentando distintas obras de la tipología hospital público; dependiendo de la región, se seleccionó una paleta de colores según distintos aspectos de representación arquitectónica: planta de conjunto, fachadas, modelado tridimensional, perspectivas e interiores.

Dentro del proceso de creación de diferentes diseños de cada unidad asignada, se realizó primero la investigación de la región y de la unidad misma recopilando imágenes base para la realización de los diseños; en algunos casos fue más sencillo recopilar información que en otros, gracias a sitios oficiales, medios de ubicación, etc. No obstante, la búsqueda y recopilación de datos se diversificó al buscar en nuevos espacios: redes sociales, medios de comunicación, fotografías públicas de pacientes o personas que habían asistido a las unidades.

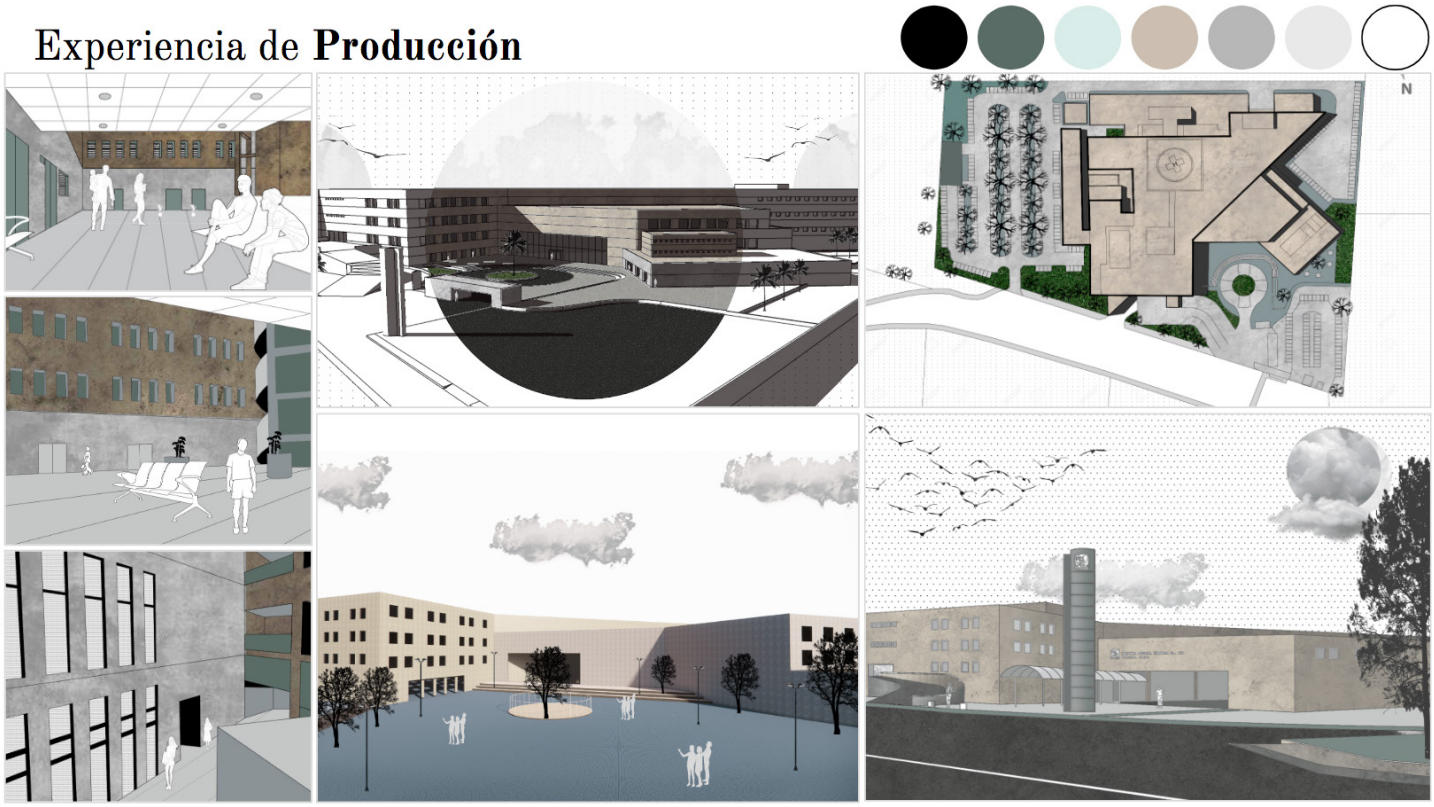
Imagen 5
Producción en el marco del proyecto de investigación PAPIIT IA400723

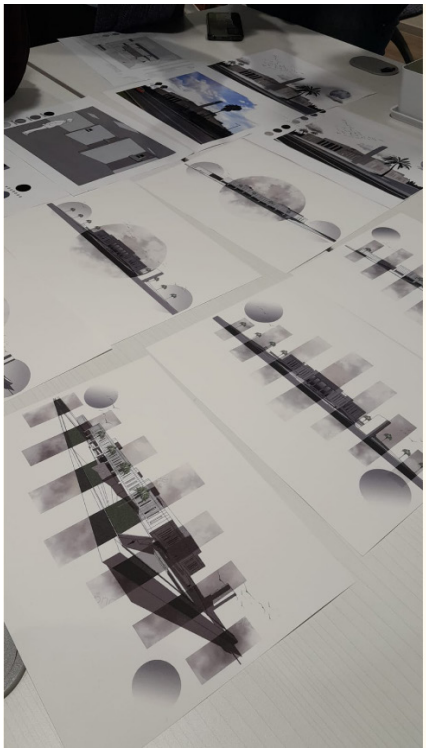


Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social. Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

El trabajo en equipo se direccionó para que todas las imágenes y los diseños mantuvieran la misma línea de discurso gráfico y la uniformidad, a pesar de la gran variedad de estilos de cada uno de los participantes. Esto condujo a formas de trabajo con organización clara y directa para que todos los aportes mantuvieran unidad en cuanto a forma, colores, texturas y algunas otras características de la imagen.

Imagen 6 y 7
Producción en el marco del proyecto de investigación PAPIIT IA400723







Fuente: Participantes del Programa de Servicio Social. Desarrollo del proyecto enero-marzo 2024.

En voz de los participantes

Hacer este tipo de ejercicios en grupos grandes, como lo fue éste, puede resultar muy enriquecedor si se realiza correctamente y con ciertas pautas a seguir. Nosotros tuvimos una gran asesoría de parte de las profesoras, que nos guiaron y nos dieron la libertad de poder incursionar en distintas técnicas, para después enfocarnos en una y llegar a un producto más estandarizado, que a pesar de haberse hecho entre muchos, el trabajo tiene ciertas coincidencias que permiten crear un conjunto. (Testimonio participante del proyecto, abril de 2024)

Las actividades que hemos realizado a lo largo de estos meses han sido muy agradables, desde el compartir las ideas, organizarnos, convivir como equipo, etc.; además de que siempre hemos estado asesorados por las profesoras, que nos brindan apoyo en cualquier momento y nos orientan a crear las mejores propuestas. Empezar a ver los resultados de todo este trabajo es realmente enriquecedor y satisfactorio. (Testimonio participante del proyecto, abril de 2024)

Este proceso ha sido muy enriquecedor, debido a que ha producido nuevos aprendizajes y esto se debe a la forma en que las profesoras han planteado la forma de trabajo, la cual a mi parecer es muy agradable, ya que permite la libertad necesaria para crear trabajos estéticos, en donde cada equipo puede experimentar y, así mismo, colaborar e integrar con otros equipos. (Testimonio participante del proyecto, abril de 2024)



Chandana Flores Peralta

Para mí estar en el servicio ha sido una experiencia bastante agradable, ya que estamos en un proyecto algo diferente, pero del cual estamos aprendiendo mucho.

Además, la convivencia con todo el equipo de trabajo es divertido y aprendes de todos, eso hace que personalmente crezcas y aprendas nuevas técnicas y habilidades.



Christian Isai Abreu Pineda

Estar en este proyecto en lo particular, a pesar de estar iniciando, ha sido una gran experiencia y gran aprendizaje por la complejidad del tema, todo lo que abarca y lo que se puede desarrollar tomando las habilidades de todos los compañeros.

Se ha armado un buen grupo, trabajador y ameno que ayuda mucho al desenvolvimiento del proyecto y nos ayuda a crecer y lograr más cosas de las que habitualmente llevamos a cabo.



Ximena Corchado Crisostomo

Estar en el servicio social ha sido una experiencia agradable y llena de conocimientos nuevos, donde he podido aprender nuevas herramientas que podré usar en mi futuro.

Además, este proyecto ha sido muy interesante porque plantea temas que en mis estudios no habían sido mencionados y que considero importantes.

Así mismo, el poder trabajar con un equipo me ha permitido mejorar en el trabajo colaborativo y, al mismo tiempo, aprender de mis compañeros.



Alejandro Antonio Portales Salazar

Para mí el servicio ha sido una gran experiencia para aprender más sobre el trabajo que se ha estado haciendo en México y siento que el tener contacto con diferentes personas e instituciones hace la experiencia más completa y divertida, pues nos prepara para la vida laboral.



Chama Morales Uriel

Para mí el servicio ha sido una experiencia muy agradable, he aprendido mucho por parte de mis compañeros y profesores al trabajar juntos como un equipo. Es un ambiente muy agradable e interesante, con una vibra muy bonita, en donde todos aprendemos en conjunto para poder concluir nuestro objetivo de manera satisfactoria y así salir adelante con nuestro proyecto.



Diana Laura Yañez Perez

Participar en el servicio me ha brindado una nueva perspectiva sobre la intersección entre la arquitectura y la planeación urbana.

Durante este tiempo hemos aprendido la importancia de la integración plástica cuyo fin es dotar los espacios de elementos representativos, donde la arquitectura, la escultura, la pintura y propio usuario desempeñan roles igual de significativos en cada proyecto.

Hemos formado un equipo unido que aporta valor para los demás integrantes y el curso.

Estoy muy agradecida por esta experiencia que sin duda nos será de utilidad en la vida laboral.



Uriel I. Quiroz Cruz

Estar desde el inicio que se aprobó el proyecto y verlo crecer me trajo la experiencia y enseñanza de comprender lo importante de trabajar en equipo en proyectos tan grandes como es el tema y objetivo principal de este servicio social, complementar y enriquecer con mi punto de vista y opinión que tenga.



Alan Francisco García García

Realizar el servicio social en el programa "Identificación, documentación para valoración del patrimonio arquitectónico, artístico y cultural" es aprender a identificar el patrimonio cultural del IMSS y llevar a cabo trabajo en equipo de manera digital artística y cultural, aprender nuevas técnicas digitales es indispensable y motivador.



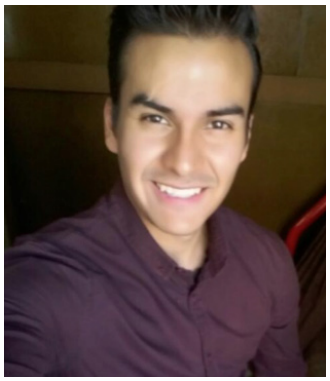
Erick Alva Perez

En el momento que inicié el proyecto para mi servicio social pude entender que hay muchos aspectos que no consideramos y en los cuales nos podemos apoyar. Es interesante cómo en mi servicio social he podido experimentar distintos métodos de representación para un fin, que es el informar por medio de un texto y una imagen la arquitectura hospitalaria.



Jezabel García Peña

Desde el inicio del proyecto, mi participación ha sido una travesía reveladora sobre la importancia del trabajo en equipo en proyectos de gran escala. He sido testigo del crecimiento del proyecto; esta experiencia me ha brindado la oportunidad no sólo de adquirir conocimientos sobre la identificación del patrimonio cultural del IMSS, sino también de contribuir con mi perspectiva y opinión, lo cual ha sido gratificante, enriqueciendo la labor conjunta.



Jorge Mario Paz Gonzalez

Mi participación y experiencia dentro del servicio social ha nutrido mucho mi forma de ver la arquitectura hospitalaria, así como entender su importancia en el contexto social del país.

He aprendido a trabajar de manera más eficaz descubriendo nuevas habilidades y puliendo otras que he desarrollado a lo largo de la carrera. Aunque lo más importante hasta este punto ha sido la crítica constructiva por parte de las profesoras encargadas, ya que está formando una base sólida en mi desarrollo profesional.

A manera de conclusión

El proyecto de investigación PAPIIT IA400723 "Identificación, valoración, documentación y difusión del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario del México contemporáneo 2010-2020" ejemplifica la necesidad de equilibrar la formación profesional de los estudiantes universitarios con la promoción de la investigación en el ámbito de las artes y el diseño en instituciones de educación superior (IES) públicas.

Esta colaboración entre la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, de la UNAM, y la División de Ciencias y Artes para el Diseño, de la UAM Azcapotzalco, destaca la importancia de orientar los proyectos de investigación hacia la creación de redes interinstitucionales y multidisciplinarias. Al abordar la valoración y documentación del patrimonio artístico y arquitectónico hospitalario contemporá-

neo, se promueve la formación de recursos humanos y se estimula el interés por la investigación desde la licenciatura.

La vinculación interinstitucional y multidisciplinaria es crucial para el éxito de proyectos de investigación en las IES. Aunque deseable, su implementación efectiva requiere alineación de voluntades, coordinación operativa y acuerdos claros. La colaboración fluida entre las instituciones y la diversidad de disciplinas representadas en el equipo de investigación demuestran la importancia de este trabajo en equipo para garantizar la calidad de la investigación y enriquecer la experiencia de los participantes.

Los desafíos que enfrentan las universidades públicas en la promoción de la investigación van más allá de la infraestructura y la formación de recursos humanos; implican la transferencia de conocimiento al ámbito social, lo que requiere una vinculación efectiva y sobre todo la construcción de redes de colaboración, para dar cabida a las posibilidades y retos de los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces).

El paradigma de intervención educativa y aportes para la educación en las artes y el diseño desarrollado en el proyecto PAPIIT IA400723 ofrece una base sólida para la implementación de procesos de investigación formal a partir de la integración y colaboración de diversos participantes, como es deseable en todo proyecto, aunque no siempre alcanzable.

Este modelo de intervención educativa desde la investigación, el servicio social universitario y la vinculación interinstitucional y multidisciplinaria además de aplicarse al estudio de la obra pública hospitalaria, abre nuevas perspectivas para diversos proyectos que

vinculen las tareas sustantivas de las IES: docencia, producción de conocimiento y difusión de la ciencia y la cultura.

De esta forma, la experiencia proporcionada por esta iniciativa enriquece la educación en artes y diseño con oportunidades de aprendizaje a través del servicio social universitario, la identificación de temas relevantes y la aplicación de conocimientos integrales en diferentes ámbitos. El trabajo colaborativo multidisciplinario y la implementación de la multimodalidad educativa promueven la formación integral de los estudiantes y fomentan su participación activa en la investigación y preservación del patrimonio cultural.

En resumen, el modelo de trabajo propuesto en este proyecto ofrece una base sólida para que otros investigadores en educación en diseño continúen explorando y abordando otras brechas de investigación y posibilidades de intervención educativa en relación con los procesos de investigación, la vinculación y la promoción del servicio social universitario.

Referencias

Arechavala, R. y Sánchez, C.F. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de conocimiento. *Revista de Educación Superior*, 46(184), 21-37. https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.09.001

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (2024). *Programas Nacionales Estratégicos*. https://conahcyt.mx/pronaces/

Dirección General de Asuntos del Personal Académico. *Fundamentación del Comité Evaluador del Área de las Humanidades y de las Artes*. Universidad Nacional Autónoma de México. PAPIIT IA400723.

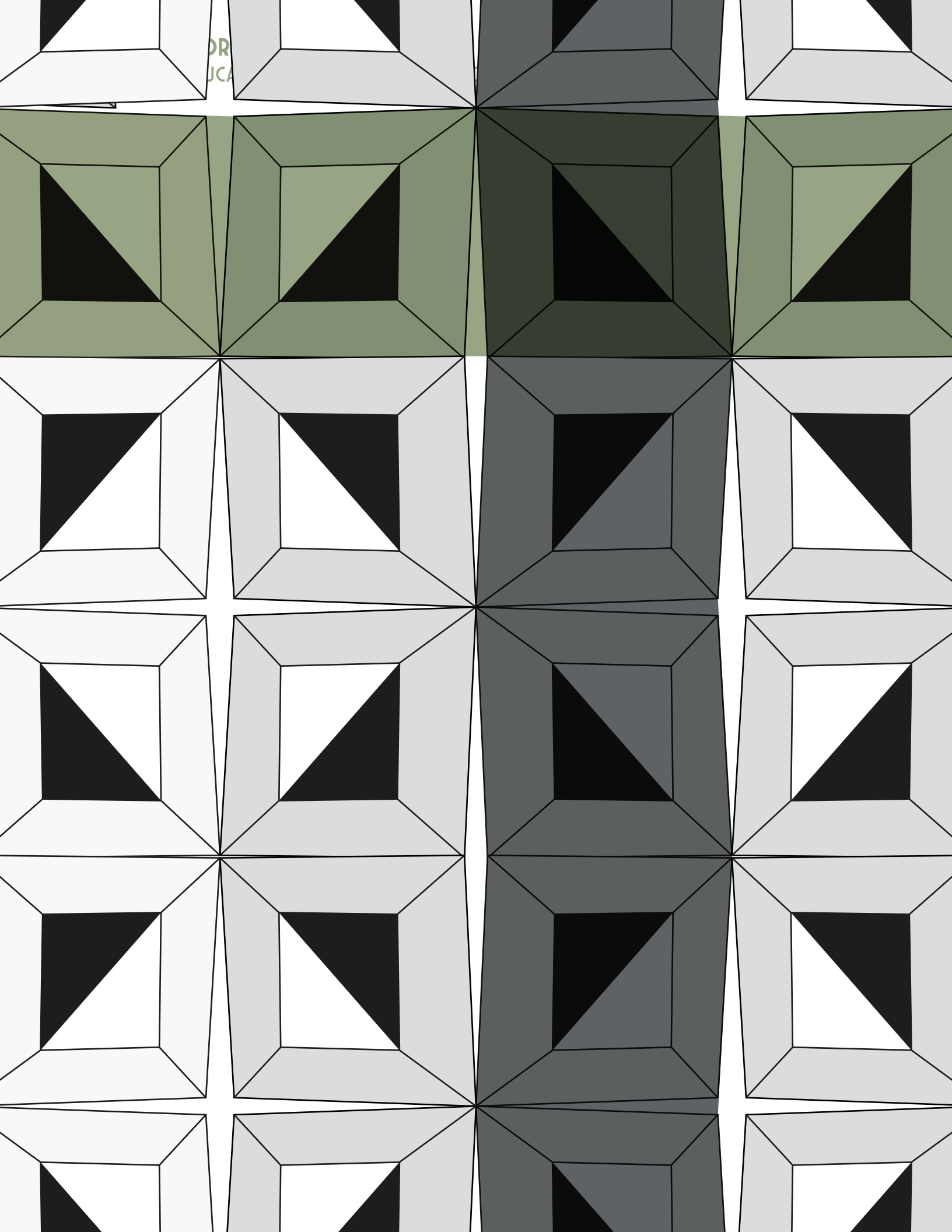
Universidad Autónoma Metropolitana. *Convenios de Vinculación*. https://vinculacion.uam.mx/documentos/convenios/MEXICO.pdf
Universidad Nacional Autónoma de México (2024). *Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica*. https://dgapa.unam.mx/index.php/impulso-a-la-investigacion/papiit
UNESCO (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. 17a Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf

Agradecimientos

- PAPIIT IA400723: "Identificación, Valoración, Documentación y Difusión del Patrimonio Artístico y Arquitectónico Hospitalario del México Contemporáneo 2010 2020".
- Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

Participantes del Programa de Servicio Social (2023-2024):

- Abreu Pineda Christian Isai
- Alva Perez Erick
- Corchado Crisostomo Ximena
- Flores Peralta Chandana
- García García Alan Francisco
- Paz Gonzalez Jorge Mario
- Jezabel García Peña
- Uriel I. Quiroz Cruz
- Diana Laura Yañez Perez
- Uriel Chama Morales
- Alejandro Antonio Portales Salazar



CAPÍTULO 9.
EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULO UNIVERSITARIO DESDE EL ENFOQUE TRANSCOMPLEJO

Christian Chávez López

Resumen

El presente capítulo aborda la relevancia de desarrollar competencias docentes específicas para incorporar efectivamente la sustentabilidad en el currículo universitario desde el enfoque transcomplejo. Se reconoce que los docentes desempeñan un rol fundamental en la formación de profesionales comprometidos con la construcción de un futuro sostenible. Esta premisa se sustenta en los principios del pensamiento sistémico-complejo y en la transdisciplinariedad, los cuales permiten abordar la adaptabilidad, interdependencia y la multiplicidad de contextos en la práctica educativa.

Para examinar las experiencias, los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluar la viabilidad de estrategias didácticas que

integren contenidos de sustentabilidad en las asignaturas, se llevó a cabo un estudio cualitativo basado en un enfoque de investigación-acción aplicado a docentes universitarios. Los resultados destacaron la importancia de integrar transversalmente la sustentabilidad en los planes de estudio e implementar programas de formación y capacitación continua para los docentes.

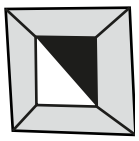
Bajo esta perspectiva, se concibe al docente como un mediador y agente activo de los procesos de aprendizaje, mientras que los estudiantes son vistos como protagonistas creativos en la construcción de su propia formación integral y en el desarrollo de sus competencias, tanto a nivel individual como institucional.

Palabras clave:

Educación, sustentabilidad, enfoque transcomplejo, currículo universitario, estrategias didácticas.

Abstract

This chapter addresses the relevance of developing specific teaching competences to effectively incorporate sustainability into the university curriculum from the Transcomplex approach. It is recognized that teachers play a fundamental role in the training of professionals committed to building a sustainable future. This premise is based on the principles of systemic-complex thinking and transdisciplinary, which allow us to address the adaptability, interdependence, and multiplicity of contexts in educational practice.



To examine the experiences, teaching-learning processes and evaluate the feasibility of didactic strategies that integrate sustainability contents in the subjects, a qualitative study based on an action-research approach applied to university teachers was carried out. The results highlighted the importance of integrating sustainability transversally into the curricula and implementing training and continuing education programs for teachers.

Under this perspective, the teacher is seen as a mediator and active agent of the learning process, while students are seen as creative protagonists in the construction of their own integral education and in the development of their competences, both individually and institutionally.

Keywords:

Education, sustainability, transcomplex approach, university curriculum, didactic strategies.

Introducción

En el contexto actual, donde los desafíos ambientales, sociales, culturales y económicos son cada vez más apremiantes, la educación universitaria se enfrenta a la necesidad de formar profesionales comprometidos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La incorporación de la sustentabilidad en el currículo universitario no sólo es un imperativo ético, sino también una oportunidad para preparar a los futuros líderes y tomadores de decisiones en la construcción de un futuro más resiliente y equitativo.

Estas realidades ponen de manifiesto la imperiosa necesidad de adoptar nuevos enfoques como una respuesta emergente y prometedora para la exploración de paradigmas más idóneos en cuanto al abordaje de las complejidades. Por tal motivo, se destaca la relevancia de la teoría de la complejidad y la transdisciplinariedad, al igual que su influencia en la enseñanza de la sustentabilidad, pilares fundamentales en esta transición.

La noción de educación transcompleja que se propone aquí se fundamenta en una comprensión multidimensional de la realidad, que va más allá de las perspectivas simplistas y lineales, pues contempla la incertidumbre y la interdependencia inherentes a los sistemas vivos —naturales— y sociales, que son intrínsecamente dinámicos.

El enfoque transcomplejo emerge como un paradigma educativo prometedor para abordar la complejidad propia de las cuestiones en torno a la sustentabilidad. Reconoce la interconexión entre los sistemas naturales, sociales, económicos y culturales, y promueve una visión holística e integradora para el aprendizaje. La educación transcompleja trasciende las barreras disciplinares tradicionales y fomenta el pensamiento sistémico-complejo, la creatividad y la colaboración transdisciplinaria.

Incorporar la sustentabilidad en el currículo universitario desde el enfoque transcomplejo entraña tanto establecer los criterios teóricos y prácticos que sustentan esta perspectiva como comprender las competencias necesarias. En primer lugar, el pensamiento sistémico-complejo se presenta como un marco conceptual clave. Este enfoque reconoce la interconexión y la interdependencia de los elementos en un sistema, así como la importancia de considerar

las relaciones y los efectos no lineales. Con esta óptica, los docentes deben desarrollar la capacidad de analizar problemas desde múltiples dimensiones y comprender las dinámicas complejas que influyen en ellos.

Asimismo, la transdisciplinariedad se posiciona como otro principio fundamental en el enfoque transcomplejo. Esta perspectiva implica la integración de diferentes disciplinas y campos de conocimiento para abordar problemas complejos de manera colaborativa y holística. La sustentabilidad en el currículo universitario también implica que los docentes deben fomentar la interacción entre diversas áreas de estudio, promoviendo el diálogo y la sinergia entre disciplinas para encontrar soluciones innovadoras y pertinentes.

A través de un estudio cualitativo basado en un enfoque de investigación-acción aplicado a docentes de nivel licenciatura, se examinan las experiencias y procesos de enseñanza-aprendizaje, tal como la viabilidad de estrategias didácticas que integren contenidos de sustentabilidad en las asignaturas. Los resultados destacan la importancia de integrar transversalmente la sustentabilidad en los planes de estudio, implementar programas de formación y capacitación continua para los docentes, y crear espacios de colaboración e intercambio de experiencias entre pares.

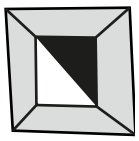
Dentro del marco transcomplejo, las competencias docentes adquieren una relevancia particular. En primer lugar, los docentes deben poseer un profundo conocimiento de los principios y conceptos fundamentales relacionados con la sustentabilidad. En esta perspectiva, se concibe al docente como un facilitador activo y agente de cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje que valora la interconexión de múltiples habilidades, actitudes y conocimientos

para la formación de profesionales éticos, críticos y comprometidos con el entorno emergente. Finalmente, se presenta una valoración de las experiencias, los procesos de enseñanza-aprendizaje y las estrategias didácticas innovadoras, las cuales buscan brindar orientaciones prácticas para la transformación educativa.

Hacia una educación transcompleja en el currículo universitario

Para iniciar esta discusión, es importante destacar cómo el enfoque transcomplejo fomenta la colaboración transdisciplinaria y apuesta por un cambio en la forma de pensar y actuar en el mundo. En este contexto, autores como Donella Meadows, en *Thinking in Systems* (2008), y Mitchell Melanie, en *Complexity* (2009), subrayan la importancia de comprender las estructuras subyacentes y las conexiones que dan forma a los fenómenos observados, lo que es esencial para el diseño de soluciones efectivas y sostenibles. En su opinión, Fritjof Capra (1996) y Edgar Morin (1990) han establecido las bases teóricas para integrar el pensamiento sistémico, el pensamiento complejo y la transdisciplina con el propósito de atender la urgencia de formar individuos bien capacitados, de forma holística y multidimensional.

Nicolescu (1995) enfatiza que la transdisciplinariedad es una actitud que implica apertura y tolerancia hacia otros puntos de vista y compromiso con la resolución de las diferencias. Esto significa aceptar lo desconocido, lo inesperado y lo impredecible; también, el reconocimiento al derecho a existir de quienes tienen ideas y ver-



dades opuestas a las propias. De acuerdo con Sotolongo (2011), la transcomplejidad no implica multidisciplinas, sino el respeto a la diversidad de saberes.

Desde el pensamiento complejo, Tobón (2007) señala que las competencias se definen como procesos complejos de actuación idónea en contextos específicos, integrando diversos saberes (ser, hacer, conocer y convivir); esto implica efectuar actividades y resolver problemas con un sentido retador, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y espíritu emprendedor. Involucra un procesamiento metacognitivo, mejora continua y compromiso ético, con el objetivo de contribuir al bienestar humano, al fortalecimiento del tejido social, a la búsqueda de un desarrollo económico equitativo y al cuidado del ambiente y las especies vivas.

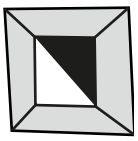
Según Flinders y Thornton (2017), el currículo de una institución de educación superior es un conjunto formal de experiencias de aprendizaje planificadas, tales como el entorno cultural y los procesos que conforman la comprensión de estas experiencias. Por consiguiente, es necesario un enfoque en los resultados de aprendizaje deseados y trabajar conjuntamente para lograr las experiencias y evaluaciones apropiadas, mientras se involucran en el conocimiento formal. Dicho de otro modo, el currículo universitario basado en la sustentabilidad debería diseñarse con flexibilidad para atender las diversas necesidades, intereses y perfiles de los estudiantes. En tal sentido, el currículo debe promover el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la creatividad y la ciudadanía digital.

La propuesta de integrar una epistemología transcompleja consistió en explorar las bases teóricas que proporcionan los principios

de la transcomplejidad, así como las aplicaciones prácticas de las estrategias didácticas que tienen el potencial de catalizarse en el aula hacia un cambio significativo y transversal para la enseñanza de la sustentabilidad. Para explicar estas características del enfoque integrador, se presenta un caso de estudio basado en la metodología investigación-acción, que revela cómo la educación transcompleja puede aplicarse en el contexto real. El estudio mencionado anteriormente parte de la propuesta de la tesis doctoral de esta autora (2021), que recientemente ha incluido los hallazgos derivados del curso DGAPA para profesores "Competencias y habilidades docentes en la Educación para el Desarrollo Sostenible", impartido en la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La educación transcompleja se fundamenta en las concepciones del pensamiento complejo y de la transdisciplina, las cuales sugieren que el conocimiento no se limita a una colección de hechos o ideas individuales, sino que se configura en una red compleja y dinámica de conceptos y relaciones interrelacionados. El abordaje de una visión transcompleja requiere transformar la educación, pues implica comprender el contexto en el que se adquiere el conocimiento y todas las formas en que las diferentes expresiones de conocimiento están interconectadas y son interdependientes (Sarraute *et al.*, 2023, p. 31).

Por un lado, la complejidad reconoce la importancia de considerar sistemas interconectados y adaptables. Coveney y Highfield (2001) definen la complejidad como una nueva forma de concebir el comportamiento de las unidades que interactúan en un sistema complejo, tales como átomos, bits de un ordenador, hormigas de una



colonia o neuronas del cerebro humano. Los autores afirman que la complejidad va mucho más allá del concepto de caos porque representa un profundo alejamiento del principio reductor que ha guiado la ciencia durante siglos y fomenta una nueva síntesis de conceptos en muchas disciplinas.

En esencia, el paradigma de la complejidad plantea un impulso a la acción para modificar la perspectiva cosmológica del mundo hacia un enfoque más apropiado de la realidad intrincada, dinámica y emergente de los problemas complejos. La búsqueda del enfoque transcomplejo radica en la necesidad de incorporar los principios fundamentales de los sistemas complejos como la interconexión, la adaptabilidad y la interdependencia en las estrategias de diseño, con el propósito de lograr soluciones más integrativas, efectivas y coherentes con las demandas de un mundo interconectado y en constante evolución. Dicho esto, a través de la perspectiva de la transcomplejidad, se vislumbra un camino hacia la educación para la sustentabilidad, contemplando la incertidumbre y la transformación constante de la realidad.

Caracterización de criterios del enfoque educativo transcomplejo

Con el propósito de examinar la educación transcompleja, es necesario establecer los criterios para su conceptualización. El primer elemento distintivo del enfoque transcomplejo es su base en la adaptabilidad y la incertidumbre, que considera la capacidad de los

sistemas complejos para ajustarse, aprender y evolucionar en respuesta a cambios inesperados, lo cual es un componente esencial en la búsqueda de la sustentabilidad a largo plazo.

De esa forma, integra los principios de exterioridad e interioridad de la experiencia humana y las relaciones intersubjetivas de los individuos con el entorno, lo cual implica conexiones de reflexión, subjetividad y transformación (Sarraute *et al.*, 2013, p.34). Esto aporta un entendimiento sobre la naturaleza de la percepción y la conciencia humana en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante las interacciones de los seres humanos con su mundo exterior y la forma en que sus experiencias intersubjetivas proporcionan un conocimiento nuevo.

Otro aspecto importante en la educación transcompleja consiste en su cualidad transdisciplinaria, por lo que aquí se destaca que el abordaje de problemas complejos requiere la colaboración entre expertos de diversas disciplinas, cada uno aportando una perspectiva única. La flexibilidad y la iteración son elementos clave en el curriculum universitario, así como en los procesos de implementación de estrategias didácticas para que sean adaptables y anticipen a los escenarios futuros. Según Sosa (2020, p. 14) se trata de analizar las estructuras y los procesos que presentan un contexto comprendido como un sistema dinámico de múltiples agentes, que al interactuar generan la aparición de nuevos procesos o identidades en el mismo sistema, capaces de transformar sistemas y generar conductas.

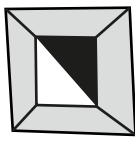
El enfoque educativo transcomplejo integra constructos fundamentales para la vida y la convivencia de los seres humanos, tales como la ética, la reflexión, la sensibilidad cognitiva, la creatividad, la interacción social y la adaptabilidad, reconociéndolos como compo-

nentes esenciales del proceso de aprendizaje. Igualmente, reconoce la dinámica del conocimiento al considerarlo un proceso activo de construcción y deconstrucción de la realidad, en el cual los estudiantes participan activamente en la interpretación y reinterpretación de la información, adoptando una actitud recurrente y continua (Chávez, 2024).

La propuesta de una educación transcompleja (Figura 1) requiere establecer un conjunto de criterios que guíen la forma en que los profesores y estudiantes adquieren, analizan, organizan, aplican y comparten conocimiento. Estos enfoques pretenden establecer diez elementos para la comprensión y actuación en el entorno social, ambiental, económico o cultural del diseño con el fin de impulsar mejores acciones y prácticas educativas en el campo de la sustentabilidad. La educación transcompleja se enfoca en la integración de conocimientos, superando las limitaciones de enfoques unidisciplinarios y valora todos los puntos de vista de las partes interesadas con el objetivo de trascender las nociones tradicionales de adquirir conocimiento y aplicarlo para transformar el mundo.

1. *Transversalidad:* Incorporar nuevos aprendizajes y desarrollar competencias para integrar equilibradamente la práctica o aplicación de saberes, la formación teórica y las experiencias vivenciales con el entorno.
2. *Transdisciplina:* Facilitar la colaboración disciplinar del conocimiento, así como el intercambio de voces, experiencias y saberes para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas.

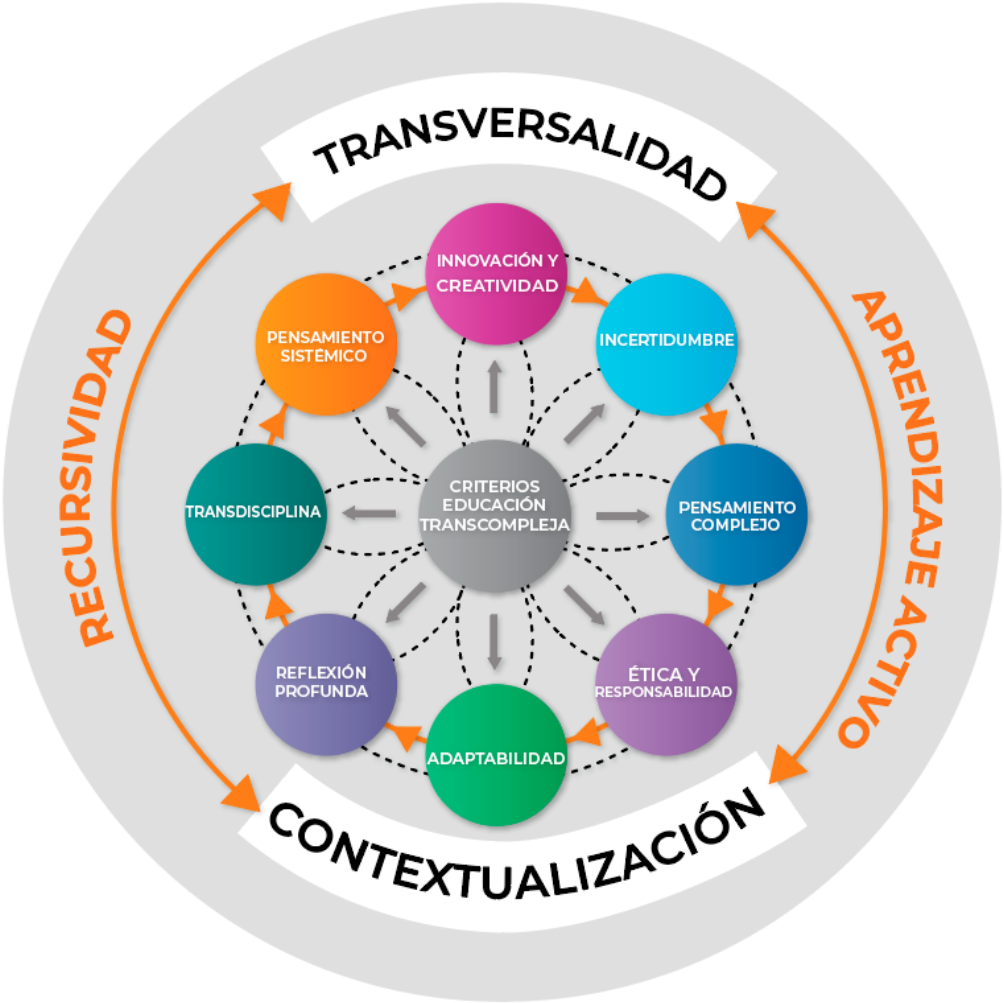
3. *Adaptabilidad:* Reconocer la necesidad de aprender y adaptarse de forma continua, teniendo en cuenta los cambios en el entorno y los resultados obtenidos durante el proceso educativo.
4. *Dinámico y emergente:* Reconocer la necesidad de aprender y adaptarse de forma continua a los cambios en el entorno y los resultados impredecibles durante el proceso educativo. Esto hace que el aprendizaje sea dinámico, capaz de evolucionar junto con las necesidades y complejidades.
5. *Recursividad:* Descubrir que el conocimiento y el aprendizaje se sustentan y se estructuran a lo largo del proceso recursivo, no sólo en el resultado final. La relevancia de la iteración constante radica en la retroalimentación.
6. *Pensamiento complejo:* Valorar las interrelaciones y conexiones intrínsecas en los fenómenos o problemas, desde una comprensión integral y holística, en contraposición a la visión reduccionista.
7. *Pensamiento sistémico:* Identificar y analizar los sistemas complejos en su conjunto considerando las interconexiones, retroalimentaciones y relaciones entre los elementos involucrados.
8. *Aprendizaje activo:* Involucrar a los estudiantes de manera activa y participativa en su proceso de enseñanza-aprendizaje, proponiendo experiencias y prácticas significativas. En esta acción, los estudiantes no sólo adquieren conocimientos de manera pasiva, sino que se convierten en agentes de cambio para explorar, descubrir y aplicar conceptos mediante la experimentación y la experiencia directa con la realidad.



9. *Contextualización:* Comprender la diversidad de los procesos educativos dentro de su contexto social, cultural, económico, ambiental y ético, evitando soluciones aisladas y poco realistas.
10. *Reflexión profunda:* Fomentar la capacidad de analizar los enfoques emergentes de forma crítica, cuestionando los supuestos tradicionales y buscando mejoras constantes.
11. *Innovación y creatividad:* La exploración de la originalidad y la creatividad en los procesos de enseñanza-aprendizaje resulta crucial para la generación de conocimiento y la integración de nuevas ideas y enfoques.
12. *Ética y responsabilidad:* Considerar las repercusiones éticas en los procesos educativos y en el diseño de estrategias de manera responsable, en concordancia con las condiciones de sustentabilidad, accesibilidad, inclusión, respeto, tolerancia, entre otros.

En conjunto, estos criterios son esenciales para la sustentabilidad porque contribuyen a desarrollar en los estudiantes las habilidades, conocimientos y valores necesarios para enfrentar los desafíos actuales y futuros de manera integral. De igual forma, pueden ofrecer una guía para la construcción de principios hacia un enfoque educativo transcomplejo que fomente una comprensión profunda de cómo adquirir, aplicar y mejorar el conocimiento en la enseñanza de las artes y el diseño. La educación no es estática, abraza la flexibilidad y la capacidad de aprendizaje continuo, lo que resulta esencial para enfrentar los retos, limitaciones y oportunidades emergentes en el campo del diseño.

Figura 1
Criterios para una educación transcompleja



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Proceso educativo transcomplejo para la sustentabilidad

La sustentabilidad se ha convertido en un elemento fundamental de la agenda global, donde se encuentran los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El esquema se encuentra en estrecha conexión con la Universidad, debido al impacto directo que ésta tiene en el bienestar de las personas y en la preservación del planeta. En el ámbito académico, la inclusión de la investigación en sustentabilidad no solamente resulta indispensable para comprender y abordar estas cuestiones, sino también para formar profesionales conscientes y comprometidos socialmente con la creación de soluciones sustentables en las disciplinas creativas.

En concordancia con Tobón (2010), se concibe como una experiencia formativa y de aprendizaje, como un proceso dinámico y multidimensional que implica considerar múltiples factores, como los conocimientos previos, las metas del estudiante y el entorno educativo, cuyo fin es determinar sus logros y áreas de mejora. Se busca que esta evaluación sea principalmente intersubjetiva, aunque también se consideran las autoevaluaciones del profesor, de los estudiantes y de otros integrantes de la comunidad educativa. Esto se fundamenta en criterios consensuados y adaptados al contexto disciplinario, social y profesional, reconociendo que la evaluación tiene una dimensión subjetiva que debe ser analizada, discutida y acordada.

Asumir el proceso educativo transcomplejo como un proceso de valoración y mejora continua, más allá de medir el nivel de apren-

dizaje, permite que haya una experiencia auténtica de aprendizaje y formación integral. Es necesario implementar estrategias didácticas adaptativas y dinámicas que potencien el desarrollo de competencias en docentes y estudiantes para abordar la sustentabilidad y la complejidad inherente a las problemáticas de manera holística.

En primer lugar, es fundamental que los docentes adquieran conocimientos profundos sobre los principios y conceptos de la sustentabilidad, así como habilidades para integrar enfoques transversales en su práctica educativa. Esto les permitirá comprender las interconexiones entre los diversos conocimientos y promover en los estudiantes una visión sistémica de los problemas y sus posibles soluciones.

Además, los docentes deben ser capaces de diseñar e implementar estrategias pedagógicas activas y experienciales, como el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas reales. Estas estrategias fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo en los estudiantes y los preparan para enfrentar desafíos complejos de manera efectiva. La incorporación de tecnologías digitales, como la ludificación, las pizarras virtuales y las inteligencias artificiales también puede generar un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo en el abordaje de temáticas relacionadas con la sustentabilidad.

Asimismo, es esencial valorar e integrar las competencias para la sustentabilidad desde un enfoque socioformativo y complejo (Tobón, 2010) con el fin de establecer un diálogo de saberes y un aprendizaje situado y contextualizado que fortalezcan la conexión entre los contenidos teóricos y las realidades concretas de los entornos en los que se desarrollan los estudiantes.

Adicionalmente, es necesario implementar estrategias didácticas en los programas de formación y capacitación continua para los educadores, lo mismo que crear espacios de colaboración e intercambio de experiencias entre pares, donde se compartan buenas prácticas y se fomente una cultura institucional comprometida con la sustentabilidad.

La metodología de investigación-acción aplicada a la implementación del enfoque educativo transcomplejo, mediante el curso DGAPA titulado "Competencias y habilidades docentes en la Educación para el Desarrollo Sostenible" y diseñado en la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pretendió ser estratégica, activa y dinámica al combinar la investigación y la práctica con la intención de encontrar soluciones integrales, sistémicas y adaptativas que promuevan una educación transformadora, sensible y crítica ante las necesidades, problemáticas y demandas de los estudiantes.

Dicho lo anterior, la intervención del proceso educativo transcomplejo se describe en varias etapas interconectadas, articuladas en momentos o estructuras que germinan con el acoplamiento de las propiedades de los sistemas complejos en el proceso de diseño bajo una dinámica adaptativa (Chávez, 2021). Además, la formación docente desde una mirada transcompleja permitirá a los futuros educandos apreciar, entender y gestionar diferentes sistemas de información o comunicación que estarán reflejados en las estrategias didácticas y la evaluación del aprendizaje que se adapten y den respuesta a la capacidad multimodal de pensamiento, expresión y representación de los estudiantes (Chávez, 2024).

Etapa 1. *Sensibilización y contextualización.* Se comienza por identificar el desafío específico al incorporar contenidos de sustentabilidad en las asignaturas, ya sea de forma directa, indirecta o parcial. Se considera el contexto de cada asignatura, el número de horas, el tipo y semestre en el que se imparte, el perfil profesional del docente, el campo de conocimiento, los objetivos generales, los contenidos curriculares y las estrategias didácticas. Esto ayuda a entender la complejidad del entorno en el que se imparte la intervención.

Etapa 2. Investigación y observación. En la metodología investigación-acción, integrada con el enfoque transcomplejo, se diagnostica y se lleva a cabo una investigación profunda con el fin de comprender las relaciones entre contenidos y sus interdependencias con otras temáticas, con el propósito de identificar y proponer cómo deberían incorporarse los conocimientos, habilidades y actitudes para la sustentabilidad, intentando responder:

- ¿Cómo se podría vincular el contenido disciplinar de la asignatura con los principios de sustentabilidad?
- ¿Cómo podrían influir en los procesos socioformativos de los estudiantes los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?
- ¿Se ha identificado un contenido temático sobre el que se pueda incorporar la sustentabilidad?
- ¿Se dispone de suficiente información relacionada con el tema de sustentabilidad?
- ¿Se han integrado otras actividades complementarias relacionadas con la sustentabilidad?
- ¿Las estrategias didácticas responden a los valores propios sobre la sustentabilidad?

- ¿Se han podido identificar conocimientos específicos y competencias profesionales relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?
- ¿Se ha planificado algún proyecto de intervención escolar basado en las competencias para la sustentabilidad?
- ¿Se han planificado buenas prácticas docentes para implementar los ODS en el aula y entorno?

Etapa 3. Diseño del plan de acción. En esta etapa, se elabora un plan de acción detallado que comprende los objetivos de la asignatura, los métodos y el diseño de estrategias didácticas a utilizar, así como un plan de ejecución de actividad (véase Figura 2). También se establecen los criterios de evaluación y los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio.

En lo referente a la sustentabilidad, la colaboración disciplinaria y la inclusión de diversas perspectivas de expertos son fundamentales para complementar un plan de acción. Es importante tener en cuenta las evidencias que se pueden generar para mostrar el impacto que tendrá el proyecto y cómo se evaluará de forma intencionada; es decir, elaborar el plan de acción, implementarlo y evaluarlo son elementos del proceso constante para mejorar la práctica educativa.

FIGURA 2

Diseño de estrategia didáctica basada en la Educación para el Desarrollo Sostenible.

DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA
EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

NOMBRE DEL PROFESOR(A):	
CAMPO DE CONOCIMIENTO:	
GRADO (PERFIL):	
ASIGNATURA:	
HORAS (SEMANA) Y SEMESTRE	
TIPO Y MODALIDAD:	**Ejemplo:** *Seminario teórico-práctico, curso teórico…*

OBJETIVO GENERAL	
CONTEXTO	*Es el escenario donde se desarrolla el encuentro pedagógico.*

SUSTENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA	*Se refiere a la orientación del aprendizaje que el profesorado asume dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje; esta postura tiene como base los enfoques o modelos pedagógicos y las estrategias didácticas.*

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA LA SUSTENTABILIDAD (MARCAR CON X)	**A-S**	**AI**	**AC**	**AS**	**ABP**	**ABC**	**ABPro**	**AE**	**ABI**

A-S: APRENDIZAJE SERVICIO **AI**: AULA INVERTIDA **AC**: APRENDIZAJE COLABORATIVO
AS: APRENDIZAJE SITUADO **ABP**: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
ABC: APRENDIZAJE BASADO EN CASOS **ABPro**-APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
AE: APRENDIZAJE EXPERIENCIAL **A**-APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN

MATERIAL DE CONSULTA: Como_incorporar_la_sustentabilidad.pdf

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS (MARCAR CON X)															
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**

ACCESO RULETA ODS: https://bit.ly/RuletaODS

COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD (MARCAR CON X)	**PS**	**ANT**	**NOR**	**EST**	**CO**	**PC**	**AC**	**RP**

PS-PENSAMIENTO SISTÉMICO **ANT**-ANTICIPACIÓN **NOR**-NORMATIVA
EST-PENSAMIENTO ESTRATÉGICO **CO**-COLABORACIÓN **PC**-PENSAMIENTO CRÍTICO
AC-AUTOCONCIENCIA **RP**-RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

MATERIAL DE CONSULTA (Págs. 21-27) Como_incorporar_la_sustentabilidad.pdf

DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA
EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE PARA LOS ODS	
APRENDIZAJE COGNITIVO **CONOCIMIENTOS** ¿Qué debe saber?	CON BASE EN EL **ODS** SELECCIONADO COMPLETA LA INFORMACIÓN
APRENDIZAJE CONDUCTUAL **PRÁCTICAS/ PROCEDIMENTAL** ¿Qué debe saber hacer? ¿Cómo debe hacerlo?	CON BASE EN EL **ODS** SELECCIONADO COMPLETA LA INFORMACIÓN
APRENDIZAJE SOCIO-EMOCIONAL **ACTITUDES Y VALORES** ¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber-hacer desde el punto de vista axiológico y ético?	CON BASE EN EL **ODS** SELECCIONADO COMPLETA LA INFORMACIÓN
MATERIAL DE CONSULTA: ObjetivosdeAprendizajeODS.pdf	

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD(S) A DESARROLLAR (ACCIONES VINCULADAS CON LA SOSTENIBILIDAD)	
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE (META O PRODUCTO FINAL ESPERADO)	

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN (MARCAR CON X)	**Continua**	**Diagnóstica**	**Formativa**	**Acumulada**	**Final**	**Otra(s)**
MATERIAL DE CONSULTA: Como_incorporar_la_sustentabilidad.pdf						

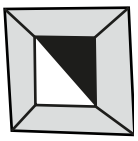
RECURSOS Y MATERIALES	

Etapa 4. Implementación de la acción estratégica y proceso recursivo. Las actividades deben ser diseñadas para proporcionar a los estudiantes experiencias significativas que promuevan el aprendizaje y la conciencia ética para la sustentabilidad, además de la sustentación teórico-metodológica de trabajo y estrategias didácticas (aprendizaje servicio, aula invertida, aprendizaje colaborativo, aprendizaje situado, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje experiencial, aprendizaje basado en investigación).

Se recomienda utilizar metodologías participativas, activas y colaborativas que permitan el intercambio de conocimientos y experiencias entre los participantes, integrando las competencias para la sustentabilidad como pensamiento sistémico, anticipación, normativa, pensamiento estratégico, colaboración, pensamiento crítico, autoconciencia, resolución de problemas, entre otras.

Etapa 5. Reflexión y evaluación constante. Durante la implementación de las actividades, se recopilan datos relevantes que permitan evaluar el impacto del programa en los estudiantes. Estos datos pueden incluir observaciones en el aula, registros de participación, resultados de rúbricas de evaluación, trabajos de proyectos, bitácoras, entre otros. Luego, se analizan los datos para evaluar su efectividad y ajustar cualquier aspecto. A lo largo de todo el proceso, se fomenta la retroalimentación y reflexión profunda sobre los resultados y los procesos, lo que permite la adaptación del aprendizaje constante a medida que avanza la intervención.

Etapa 6. Socialización del aprendizaje y mejora continua. Es necesario compartir los resultados y las experiencias aprendidas, contribuyendo así al pensamiento crítico y a la mejora de futuras inter-



venciones. La socialización del impacto y la retroalimentación del plan de acción incluyen la participación activa de los docentes y estudiantes, así como de todos los actores que tuvieron la oportunidad de explorar y discutir sobre los temas relevantes relacionados con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y con la evaluación de los alcances, limitaciones y oportunidades de mejora continua.

Valoración de competencias y estrategias didácticas para la sustentabilidad

De acuerdo con Tobón (2007), el enfoque de las competencias contribuye a aumentar la pertinencia de los programas educativos, debido a que busca alinear el aprendizaje con los desafíos y problemas del entorno social, comunitario, profesional, organizacional y disciplinar-investigativo. Utiliza estudios sistemáticos como el análisis funcional, el estudio de problemas, el registro de comportamientos y el análisis de procesos para lograrlo.

Los aspectos esenciales de las competencias desde el enfoque transcomplejo (Tabla 1) tienen en cuenta el enfoque complejo, el desarrollo humano sostenible, pertinencia curricular, estrategias didácticas basadas en la sustentabilidad, integración de actores, aprendizaje activo, análisis de contextos, idoneidad y valores éticos. Ello asegura que el aprendizaje, la enseñanza y la valoración de resultados sea significativa y transformadora para los estudiantes, los docentes, las instituciones educativas y la sociedad en general.

Tabla 1

Aspectos esenciales de las competencias desde el enfoque transcomplejo, basado en Tobón (2007)

Aspectos	Descripción de las competencias desde el enfoque transcomplejo
Enfoque sistémico-complejo	Se basa en comprender las competencias como un conjunto dinámico y relacional de conocimientos, habilidades, actitudes y valores interconectados.
Desarrollo humano sustentable	Considera la formación de competencias en el marco de la sustentabilidad, enfocándose en promover el bienestar humano, la equidad, la justicia social y el respeto por el medioambiente.
Pertinencia curricular	Busca alinear las competencias con los retos y problemas del contexto social, profesional y organizacional para que el aprendizaje sea significativo.
Estrategias didácticas innovadoras	Implementa acciones pedagógicas apoyadas en métodos y técnicas innovadoras como el aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje experiencial, gamificación, aula invertida, resolución de problemas, estudio de casos e integración de la tecnología para facilitar el desarrollo y evaluación de competencias.
Integración de actores	Incluye a estudiantes, docentes, instituciones educativas y la sociedad en general en el proceso de desarrollo, implementación y evaluación de competencias.
Aprendizaje activo	Fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, promoviendo la exploración, la experimentación y el pensamiento crítico.
Contextos	Considera los diferentes contextos en los cuales se desarrollan las competencias, adaptándolas a las necesidades y características específicas de cada entorno.
Idoneidad	Busca asegurar que las competencias desarrolladas sean adecuadas y pertinentes para enfrentar los desafíos y demandas presentes y futuras de la sociedad.
Ética	Incorpora principios éticos y valores en el desarrollo de competencias y promueve la responsabilidad social, el respeto y la integridad en la práctica profesional.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Por tal motivo, la valoración de las competencias docentes y estrategias didácticas con enfoque de sustentabilidad se llevó a cabo mediante la documentación de las experiencias del profesorado y la observación de su implementación. Ello también se convierte en una hoja de ruta flexible para mejora continua, al fusionar el enfoque estratégico de la sustentabilidad con los criterios adaptables de la transcomplejidad. Estas evidencias brindan un espacio para reflexionar sobre cuestiones detonadoras alrededor de términos de la práctica individual y colectiva, las cuales permitieron explorar la conexión entre sus conocimientos, experiencias de apreciación del entorno y sensibilidad para abordar contenidos educativos desde la sustentabilidad.

En la investigación de campo desarrollada fue encuestada una muestra no intencional de docentes de diferentes campos de conocimiento relacionados con las artes y el diseño, con la finalidad de sensibilizarlos y capacitarlos sobre las buenas prácticas docentes y la integración de la sustentabilidad en sus estrategias didácticas.

Posteriormente, los profesores desarrollaron la propuesta de un proyecto educativo con enfoque en los ODS bajo la visión de transcomplejidad y las competencias para la sustentabilidad, lo cual ha demostrado la pertinencia del pensamiento sistémico, en donde los involucrados consideran una gama más amplia de factores, desde aspectos técnicos hasta sociales y ambientales en sus propuestas de proyectos de intervención y programas de asignatura.

Los participantes también incorporaron nuevas estrategias didácticas para relacionar los contenidos de asignatura con la sustentabilidad (Tabla 2). Eso les permitió apreciar de manera profunda y compleja cómo desarrollar conciencia planetaria, enfrentar la in-

certidumbre, aplicar el pensamiento sistémico, llevar a cabo investigaciones emergentes, fomentar la creatividad e innovación y experimentar los procesos de aprendizaje transformador.

El curso también incluyó actividades prácticas y proyectos prospectivos que brindaron a los docentes la oportunidad de poner en práctica los conceptos y habilidades aprendidas. Se fomentó la reflexión continua sobre el impacto de sus prácticas educativas en la promoción de la sustentabilidad y se incentivó la búsqueda de soluciones innovadoras y adaptativas.

Tabla 2
Valoración de competencias sobre la incorporación de la sustentabilidad en los contenidos temáticos y las estrategias didácticas

¿De qué manera incorporar la sustentabilidad en los contenidos temáticos y estrategias didácticas dentro de la asignatura?
Enfoque complejo y desarrollo humano sustentable: • Aplicar los principios de la sustentabilidad en todas las asignaturas y en la vida diaria. • Relacionar los contenidos de la asignatura con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). • Apoyar a los estudiantes a comprender que los principios de economía circular, los ODS y el enfoque de sustentabilidad son imperativos para el diseño y las empresas en la realidad presente.

Pertinencia curricular:

- Establecer objetivos educativos centrados en la calidad, el empleo digno y crecimiento económico, y la innovación en investigación y producción artística.
- Incluir temas de sustentabilidad en los mensajes visuales y promover la cultura sustentable en todos los soportes y productos de uso cotidiano.

Estrategias didácticas innovadoras y aprendizaje activo:

- Utilizar de manera eficiente los recursos y materiales.
- Incorporar bibliografía sobre el uso de simuladores para reducir el desperdicio de materiales.
- Fomentar la enseñanza basada en la sustentabilidad mediante el reciclaje de materiales y la reducción del consumo de energía.
- Realizar prácticas de campo, investigaciones colaborativas y proyectos sustentables.

Integración de actores:

- Promover la igualdad de género mediante la inclusión de todos los estudiantes en los objetivos del curso.
- Fomentar la responsabilidad social del estudiante de diseño, involucrándolo en proyectos de innovación social.

Contextos, idoneidad y ética:

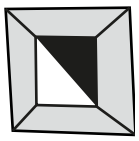
- Enfatizar el uso de avances tecnológicos para fomentar la innovación, especialmente en áreas como la psicología y el diseño.
- Potenciar el pensamiento crítico y creativo para contribuir al desarrollo sostenible en diferentes aspectos de la vida.
- Conectar el diseño y la comunicación visual con la sociedad, el medio ambiente y la economía para promover el cambio social.
- Aplicar el conocimiento del lenguaje visual y la comunicación en diversos medios y formatos para comunicar, sensibilizar y generar contenidos de comunicación alineados a esta perspectiva.
- Concientizar sobre el consumo responsable de materiales tangibles y no tangibles en el proceso de diseño.

Fuente: Curso DGAPA "Competencias y habilidades docentes en la Educación para el Desarrollo Sostenible", 2023.

La implementación del enfoque transcomplejo en la educación para la sustentabilidad, a través de este estudio de investigación-acción, proporcionó una plataforma efectiva para reflexionar sobre la mejora del plan de acción. Demostró la importancia de seguir motivando a los profesores a colaborar y proponer soluciones efectivas y coherentes con las demandas de las problemáticas y necesidades de los estudiantes a través de la innovación y adaptabilidad durante la construcción de las estrategias didácticas, contribuyendo así a la formación de profesionales comprometidos con la construcción de un futuro más sostenible.

Es importante mencionar que, para promover un aprendizaje significativo y asegurar la efectividad de las competencias, es fundamental que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades cognitivas, sociales y emocionales relevantes para su bienestar integral. Esto se logra con una variedad de estrategias didácticas y pedagógicas que fomenten la participación activa de los estudiantes.

1. Aprendizaje basado en problemas (ABP): Los estudiantes trabajan en la resolución de problemas auténticos, lo que les permite aplicar sus conocimientos teóricos a situaciones prácticas.
2. Aprendizaje basado en proyectos (ABPr): Los estudiantes llevan a cabo proyectos de investigación, diseño o creación que requieren la aplicación de habilidades y conocimientos adquiridos.



3. Aprendizaje colaborativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para discutir, analizar y resolver problemas, promoviendo el intercambio de ideas y la ayuda mutua.
4. Aprendizaje experiencial: Los estudiantes exploran y descubren conceptos por sí mismos a través de la experimentación y la investigación guiada.
5. Aprendizaje mediante la resolución de casos: Los estudiantes analizan casos reales o ficticios para desarrollar habilidades de análisis, toma de decisiones y resolución de problemas.
6. Debates y discusiones: Los estudiantes participan en debates estructurados o discusiones grupales para expresar y defender sus puntos de vista, lo que fomenta el pensamiento crítico y la argumentación fundamentada.

Por su parte, la aplicación de los criterios transcomplejos ha demostrado su potencial para mejorar la formación y aprendizaje de la sustentabilidad, en un mundo donde los problemas son interdependientes y multifacéticos. Los enfoques tradicionales no consideran todas las conexiones, lo que hace que el enfoque transcomplejo sea un paradigma propositivo para el abordaje y comprensión de la enseñanza actual dentro de un entorno complejo.

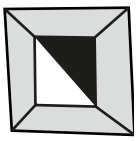
Se observó un cambio de actitud y mentalidad de los profesores en relación con el alcance de las reflexiones y aprendizajes adquiridos durante el curso. Desde esta mirada, los docentes expresaron entendimiento sobre la necesidad de incorporar la sustentabilidad de manera transversal y formar estudiantes capaces de afrontar los problemas de manera crítica sin recurrir a soluciones fragmentadas que podrían tener consecuencias no deseadas.

En resumen, los resultados de la intervención de criterios transcomplejos y principios sustentables han sido alentadores y prometedores. Esto demuestra que la capacidad de ajustar y redirigir los enfoques educativos es el camino a perspectivas que promuevan conocimientos y acciones alejados del reduccionismo disciplinar.

El paradigma transcomplejo y las propiedades de los sistemas complejos han surgido como marcos epistémicos fundamentales para abordar los desafíos desde una perspectiva interconectada, totalizadora y global. Este enfoque, respaldado por la puesta en marcha de soluciones holísticas y la apertura a la adaptabilidad, demuestra una significativa evolución en la mentalidad del profesorado hacia un enfoque más dinámico y abierto que contemple la pluralidad de ideas. La habilidad de pensar de manera compleja y trabajar transdisciplinariamente constituyen elementos críticos de esta epistemología educativa.

En última instancia, el proceso educativo transcomplejo para la sustentabilidad requiere una transformación en la forma de enseñar y aprender que incorpore estrategias didácticas innovadoras orientadas a valorar saberes tradicionales y desarrollar competencias docentes específicas de manera integral y colaborativa.

Se consideran fundamentales principios como la experimentación activa, la recursividad, la autoconciencia y la reflexión profunda en el proceso de diseño de programas y estrategias para obtener un conocimiento transcomplejo y aprendizaje activo, con el que los estudiantes piensen, reflexionen, discutan, colaboren y apliquen lo que están aprendiendo. Dado que las soluciones mediante el enfo-



que multidimensional e integrador pueden tener efectos impredecibles, es clave adoptar una postura crítica en la generación de conocimiento y la toma de decisiones.

Reflexiones finales

La transcomplejidad es un paradigma emergente necesario para la enseñanza y aprendizaje de la sustentabilidad, pues reconoce las complejidades de los problemas y promueve una visión apropiada para abordarlos. Al integrar la sustentabilidad en el currículo universitario desde una perspectiva transcompleja, se fomenta la reflexión crítica, el pensamiento sistémico y la capacidad de encontrar soluciones idóneas y colaborativas. Además, se fortalece la conexión entre el conocimiento teórico y la acción práctica mediante la preparación de los estudiantes para ser agentes de cambio en sus comunidades y en la sociedad en general.

Entre los criterios básicos de una educación transcompleja se reconocen los conocimientos transversales, la capacidad de adaptación, el pensamiento sistémico, el pensamiento complejo, así como la reflexión continua, debido a su naturaleza multifacética en el contexto en el que se insertan.

En consecuencia, este enfoque no solamente contempla aspectos tecnológicos, sino también nuevos modos de pensamiento sobre el mundo a través de las funciones, propiedades y evolución de los sistemas complejos, los cuales ofrecen un camino para abordar los fenómenos desde diversas perspectivas con el fin de evitar soluciones fragmentadas y superfluas. De igual manera, la incertidumbre y la

innovación son características esenciales de esta perspectiva multidimensional.

En términos generales, este estudio busca contribuir a la comprensión de la educación y los principios de sustentabilidad para cultivar en los profesionales una formación consciente, comprometida y capacitada para enfrentar los retos globales. Lo presentado aquí pretende ser un punto de inicio para establecer conexiones de diálogo y aportar a la discusión crítica sobre las transformaciones educativas en el siglo XXI. Esta reflexión persigue la búsqueda de nuevas fuentes de conocimiento y vivencias de las prácticas pedagógicas que puedan enriquecer y expandir la comprensión de la complejidad con el fin de contribuir a un mundo más habitable y en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Referencias

Brown, B. C. (2005). Theory and Practice of Integral Sustainable Development. *Journal of Integral Theory and Practice*, 1(2), 39.

Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5. https://doi.org/10.2307/1511637

Chávez, C. (2021). *Diseño y sistemas complejos. Modelo Sistémico-Complejo aplicado al proceso de diseño como estrategia de acción para la sostenibilidad* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].

Chávez, C. (2024). Comprensión de la multimodalidad y la transcomplejidad en las artes y diseño. En Chávez López, C., Delgado Coellar, A. E., Juárez Servín, M. de J., & Solano Meneses, E. E. *Multimodalidad y transcomplejidad: Nuevos paradigmas para la educación en Artes y Diseño* (pp. 13-39). Educación y Pensamiento Latinoamericano.

Coveney, P., & Highfield, R. (1996). *Frontiers of Complexity*. Fawcett Columbine.

Flinders, D. J., & Thornton, S. J. (Eds.). (2017). *The curriculum studies reader* (5th ed.). Routledge.

Meadows, D. H. (2009). *Thinking in Systems: A Primer*. Earthscan.

Mitchell, M. (2009). *Complexity: A Guided Tour*. Oxford University Press.

Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Nicolescu, B. (1996). *La Transdisciplinariedad Manifiesto*. Editions du Rocher.

Norman, D. (2011). *Living with Complexity*. MIT Press.

Sarraute Requesens, M. M., Eska Elena, S., Solano Meneses, S., Chávez López, C., & Delgado Coellar, A. E. (2023, 5 de diciembre). *El aprendizaje servicio transformador: Pertinencia Social de la Universidad*. Universidad Nacional Autónoma de México. http://hdl.handle.net/20.500.11799/139495

Sosa, L. (2020). *Nociones sobre el diseño complejo. Proyectar considerando la emergencia de los sociosistemas*. Universidad Autónoma de Nuevo León.

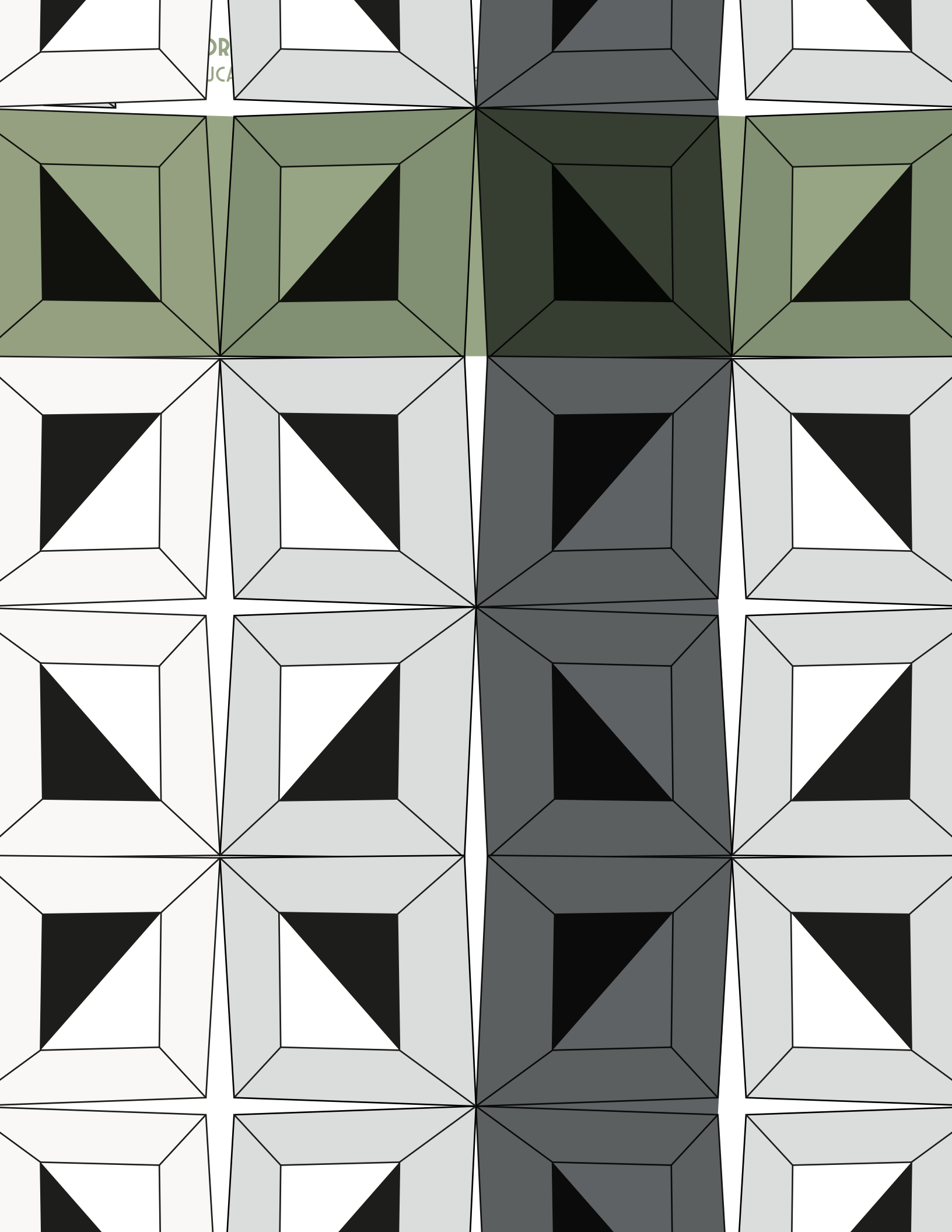
Sotolongo, P. (2011). *Complejidad y morfogénesis: De las propiedades de los sistemas a la existencia misma de tales sistemas*. Instituto de Filosofía de La Habana.

Thackara, J. (2005). *In the bubble: Designing in a complex world*. MIT Press.

Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, 16, 14-28.

Tobón, S. (2007). *Gestión curricular y ciclos propedéuticos*. ECOE.

Tobón, S., Pimienta, J. H., y García, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación.



CAPÍTULO 10.
DE LA VIRTUALIDAD A LA SEMIPRESENCIALIDAD: CAMBIOS METODOLÓGICOS E INCORPORACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN DISEÑO

Sebastián Alejandro Gallo

Resumen

En la actualidad, la carrera de Diseño y Comunicación Visual de la UCES ofrece a sus estudiantes tres modalidades para cursar sus estudios: totalmente presencial, semipresencial e híbrida. Estas modalidades se adaptan a las necesidades de los alumnos y permiten la flexibilidad en los cursos, donde brindan herramientas y propuestas didácticas adecuadas a cada formato. Este artículo explorará la im-

plementación del formato semipresencial o de alternancia en la licenciatura en Diseño y Comunicación de la UCES, tal como los cambios metodológicos y la incorporación de herramientas tecnológicas en esta modalidad.

Palabras clave:
Diseño, alternancia, educación a distancia, tecnología educativa.

Abstract

Currently, the UCES Design and Visual Communication degree offers its students three modalities to pursue their studies: fully face-to-face, semi-face-to-face and hybrid. These modalities adapt to the needs of the students and allow flexibility in the courses, where they provide tools and didactic proposals appropriate to each format. This article will explore the implementation of the blended or alternating format in the degree in Design and Communication at UCES, as well as the methodological changes and the incorporation of technological tools in this modality.

Keywords:
Design, alternation, distance education, educational technology.

Introducción. Innovación académica. La integración de asignaturas semipresenciales en la licenciatura en Diseño y Comunicación

La transición hacia la semipresencialidad en la licenciatura en Diseño y Comunicación de la UCES fue un proceso gradual y planificado,

basado en la evaluación de la prueba piloto y en la retroalimentación de los involucrados. La universidad reconoció la importancia de adaptarse a los cambios en la educación y aprovechar el potencial de la modalidad semipresencial para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Se tuvo en cuenta tanto la infraestructura tecnológica como las necesidades y demandas de los estudiantes y los docentes.

En el año 2021, se realizó una prueba piloto en la cual se seleccionaron asignaturas comunes que ya se dictaban en formato virtual en otras carreras de la universidad. En la Facultad de Ciencias de la Comunicación se inició este proyecto con la licenciatura en Comunicación Social, paulatinamente se fueron incluyendo materias virtuales en Publicidad y muy especialmente en la carrera de Diseño y Comunicación.

Esta selección estratégica permitió evaluar la viabilidad y efectividad de la modalidad semipresencial en el contexto específico de la licenciatura en Diseño y Comunicación. Se tuvo en cuenta la cantidad de alumnos y su distribución en ambos cuatrimestres para evitar una migración masiva de estudiantes, lo cual podría afectar el número de comisiones disponibles y la organización de las clases.

Durante la prueba piloto, se recopilaron datos y se realizaron evaluaciones para analizar los resultados y obtener retroalimentación tanto de los docentes como de los estudiantes involucrados. Esta retroalimentación fue fundamental para identificar áreas de mejora y realizar ajustes desde el enfoque pedagógico hasta el uso de las herramientas tecnológicas. Asimismo, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva de la infraestructura tecnológica de la universi-

dad para garantizar que estuviera preparada para soportar la carga adicional que supone la implementación de la semipresencialidad.

A partir de los resultados obtenidos en la prueba piloto y las mejoras realizadas, se procedió a ampliar la oferta de asignaturas en modalidad semipresencial en la licenciatura en Diseño y Comunicación. Se tuvo en cuenta la demanda de los estudiantes y la relevancia de cada materia en el plan de estudios para determinar qué asignaturas se adaptaban mejor a la modalidad semipresencial. Además, se diseñaron planes de contingencia y protocolos para hacer frente a posibles situaciones imprevistas, como cambios en las condiciones sanitarias que requirieran un mayor énfasis en las clases virtuales.

La transición hacia la semipresencialidad no sólo implicó cambios en la planificación y organización de las asignaturas, sino también una adaptación por parte de los docentes y los estudiantes. Se brindaron capacitaciones y recursos para ayudar a los docentes a familiarizarse con las herramientas tecnológicas y a desarrollar estrategias de enseñanza efectivas en el entorno semipresencial. Del mismo modo, se proporcionó apoyo y orientación a los estudiantes para que pudieran aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la modalidad semipresencial y superar posibles dificultades. Esta transición permitió ampliar la oferta educativa, mejorar la flexibilidad y adaptabilidad de la carrera, al igual que promover el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes.

Actualmente, la carrera de Diseño cuenta con quince asignaturas semipresenciales distribuidas a lo largo de los cuatro años de estudio. Estas asignaturas abarcan diversos temas, como Análisis del Discurso de los Medios, Taller Multimedia I y II, Producción Digital I y II, Representación Tridimensional, Diseño de Medios, Historia

de la Cultura, Arte Contemporáneo, Estrategias en Publicidad, Laboratorio de Diseño IV, Laboratorio de Diseño V, Laboratorio de Diseño VI, Semiótica y Comunicación, y Dirección de Arte.

Diseño metodológico de las asignaturas semipresenciales para Diseño

Se ha desarrollado un proyecto de asignatura para las materias semipresenciales, enmarcado en lo que actualmente se conoce como estrategia de alternancia. Esta modalidad busca combinar de manera secuencial clases presenciales y virtuales, ofreciendo una propuesta mejorada basada en la experiencia durante el aislamiento por la pandemia de COVID-19. El objetivo es asegurar que, aparte de las conferencias web sincrónicas, se incluyan actividades asincrónicas o complementarias.

Se ha trabajado en la creación de un plan que cumpla con los requisitos de calidad esperados por la universidad, garantizando así la seguridad y eficacia de lo que se ofrece. Para ello, se propuso comenzar implementando una materia por año, comenzando en el primer cuatrimestre.

En un primer momento, se convocó a los docentes cuyas propuestas virtuales incluyeran trabajos para los alumnos, más allá de simplemente exponer conferencias. A estos docentes se les ofreció trabajar de forma semipresencial, con una clase virtual en la que podrían utilizar videoconferencias y otras actividades, como la formación de grupos de trabajo o la realización de actividades que los alumnos entregarían y luego retomarían en el aula presencial.

La idea principal es evitar que los alumnos pasen largas horas en conferencias web y equilibrar la modalidad presencial y la virtual. Se ha realizado un análisis de los criterios iniciales para definir qué asignaturas se ofrecerán en modalidad semipresencial, teniendo en cuenta el porcentaje de asignaturas virtuales que se desea ofrecer en cada carrera y los criterios de selección. Se han considerado las asignaturas que ya están diseñadas en modalidad virtual y se dictan en otras carreras. Sin embargo, también se ha tenido en cuenta el impacto que la migración masiva de alumnos a la modalidad virtual puede tener en los docentes presenciales de esas materias.

En el caso de la carrera de Diseño, se han priorizado las asignaturas teóricas compartidas con otras carreras que ya se dictan en formato semipresencial, así como aquellas asignaturas técnicas o proyectuales que requieren de alternancia entre el mundo digital y el trabajo en talleres o laboratorios.

Una materia semipresencial se organiza de la siguiente manera: la primera clase es presencial, la segunda es virtual (sincrónica o asincrónica con desarrollo de trabajos prácticos), y luego se intercalan clases presenciales en el aula con clases virtuales. Los exámenes parciales y recuperatorios siempre son presenciales.

La iniciativa es obligatoria para los alumnos, y se espera que los docentes estén interesados en participar, ya que implica actualizar sus habilidades y conocimientos para adaptarse al futuro y asegurar la continuidad de su materia en la modalidad presencial. Al margen, se requiere que la asistencia esté siempre actualizada, es decir, que se registre antes de la siguiente clase, tanto en el caso de las actividades presenciales en la UCES como de los encuentros virtuales.

La metodología de las asignaturas semipresenciales ha sido cuidadosamente desarrollada para asegurar una experiencia de aprendizaje efectiva y equilibrada. Con el objetivo de seguir la estrategia de alternancia, se ha creado un proyecto de asignatura que se adapta a esta modalidad, combinando de manera secuencial las clases presenciales y virtuales.

Cada asignatura cuenta con un plan detallado que garantiza la calidad educativa y cumple con los requisitos establecidos por la universidad. Se busca evitar que los alumnos pasen largas horas en conferencias web, pues se reconoce que esta modalidad puede generar fatiga y disminuir el nivel de compromiso e interacción. En su lugar, se fomenta la participación activa a través de una variedad de actividades sincrónicas y asincrónicas.

Las clases presenciales se utilizan estratégicamente para aprovechar al máximo el contacto directo entre profesores y estudiantes. Dichas sesiones se enfocan en actividades prácticas, discusiones en grupo, resolución de problemas y cualquier otro componente que se beneficie de la interacción cara a cara. Esto permite un aprendizaje más dinámico y enriquecedor, donde los estudiantes pueden plantear preguntas, recibir retroalimentación inmediata y colaborar con sus compañeros de manera más directa.

Por otro lado, las clases virtuales se utilizan para complementar y reforzar los conceptos enseñados en las clases presenciales; a través de plataformas en línea, se brinda acceso a materiales didácticos, recursos adicionales y actividades interactivas. Los estudiantes pueden revisar el contenido en su propio ritmo, profundizar en los temas que requieren más atención y realizar tareas asignadas.

Además, se fomenta la interacción y la colaboración entre los estudiantes mediante el uso de herramientas de comunicación en línea, como foros de discusión, chats y videoconferencias. Estas actividades asincrónicas permiten a los estudiantes compartir ideas, plantear preguntas y debatir sobre los temas del curso, incluso fuera del horario de clase. Así, se promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo y se fortalece la comunidad estudiantil.

Esta metodología para las asignaturas semipresenciales se ha diseñado con el objetivo de brindar una experiencia de aprendizaje enriquecedora y equilibrada. A través de la combinación de clases presenciales y virtuales, se busca maximizar el contacto directo entre profesores y estudiantes, fomentar la participación activa y proporcionar recursos adicionales para el estudio independiente.

Reflexiones de los alumnos de diseño y desafíos a abordar

Se llevó a cabo un informe en colaboración con los tutores de la carrera para evaluar la recepción de los alumnos ante las nuevas modalidades de aulas híbridas y materias semipresenciales. El análisis se centró en los estudiantes que estaban cursando al menos tres asignaturas del primer año en las sedes Centro, Olivos y San Isidro, excluyendo a los estudiantes de intercambio.

Se realizó una consulta a una muestra representativa de cada año de la licenciatura para obtener información sobre estas nuevas modalidades. En general, la totalidad de la muestra consultada expresó su conformidad con la variedad de modalidades ofrecidas a partir

de este cuatrimestre en la licenciatura. Los estudiantes recibieron y aceptaron satisfactoriamente las distintas modalidades y notaron que los docentes adaptaron sus clases a cada nuevo sistema.

Para recopilar esta información, se realizaron entrevistas a los alumnos con el objetivo de conocer sus opiniones y obtener información relevante. De igual forma, los tutores llevaron a cabo visitas al aula para presentarse, enviaron correos electrónicos con material y organizaron entrevistas y desayunos grupales. También se trabajó con los ingresantes en las charlas de bienvenida de la carrera junto con el director.

En cuanto al recibimiento de las propuestas de aulas híbridas y materias semipresenciales, en general, los estudiantes manifestaron su preferencia por la presencialidad en el taller, a excepción de las materias más teóricas o de informática. Consideran que el intercambio con el grupo es fundamental para el aprendizaje en estas modalidades teórico-prácticas. En el caso de la carrera de Diseño, es especialmente importante experimentar la transferencia entre docente y estudiante, que se genera en el aula taller con el trabajo práctico.

En cuanto a la modalidad semipresencial, la totalidad de los estudiantes están conformes con cursar este formato cada quince días. No han manifestado dificultades en la interacción con los docentes durante las clases virtuales. Prefieren esta modalidad en las asignaturas de laboratorio, ya que durante las clases sincrónicas pueden seguir las indicaciones del docente en tiempo real y utilizar software actualizado sin preocuparse por los inconvenientes que surgen en los laboratorios de las sedes debido a la incompatibilidad de versiones en los programas y archivos de proyectos de diseño.

También valoran esta modalidad en las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, donde se aprovechan al máximo las potencialidades del formato. En las clases presenciales se trabajan las actividades grupales y de repaso, en las clases sincrónicas se presentan las clases magistrales que se pueden revisar en momentos de estudio previos a las evaluaciones, y en las clases asincrónicas se plantean actividades claras para resolver en sus domicilios.

Además, esta modalidad permite la realización de proyectos de producción manual, que habían quedado en segundo plano con el uso predominante de herramientas digitales, principalmente en las materias de Diseño y Comunicación Visual, Morfología y Tipografía, con lo que se pudo aprovechar lo mejor de ambos mundo: el taller manual y el taller digital.

Los estudiantes destacan la funcionalidad del campus virtual, donde se centraliza la información y los materiales clara y ordenadamente. No obstante, mencionan cierta dificultad inicial para comprender la dinámica de las aulas virtuales y familiarizarse con el funcionamiento del campus.

Es muy valorada esta modalidad para los invitados externos y clases virtuales de actividades de extensión. Entretanto, algunos estudiantes han manifestado la necesidad de contar con recursos tecnológicos actualizados y de calidad para poder desarrollar las actividades de manera óptima; esto incluye acceso a software específico, equipos con capacidad suficiente y conexión a internet estable. La universidad está trabajando en mejorar estas condiciones y proporcionar el apoyo necesario para que los estudiantes puedan aprovechar al máximo la modalidad semipresencial.

Los docentes de Diseño y las nuevas modalidades

Durante el aislamiento y el distanciamiento social, preventivo y obligatorio, decretado por las autoridades nacionales, en respuesta a la declaración mundial de la pandemia del COVID-19 en marzo de 2020, los docentes tuvieron que adaptar sus asignaturas de diversas formas a la virtualidad. Gracias al plan de vacunación estratégico, nacional, gratuito y voluntario iniciado en diciembre del mismo año, se ha retomado gradualmente la semipresencialidad en las actividades.

La estrategia de alternancia secuencial ha sido implementada en colaboración con el equipo de Capacitación Docente. Los profesores han desarrollado un proyecto en esta modalidad para su materia, el cual está sujeto a aprobación.

Con la implementación de la modalidad semipresencial, se ha puesto énfasis en el enfoque pedagógico centrado en el estudiante. Se fomenta la autonomía y el trabajo colaborativo, brindando a los alumnos la oportunidad de ser protagonistas de su propio aprendizaje. Por otro lado, se han incorporado diversas herramientas tecnológicas para facilitar la comunicación, la entrega de trabajos y el acceso a materiales de estudio.

Algunas de las herramientas utilizadas incluyen plataformas virtuales de aprendizaje donde se comparten materiales de lectura, videos, actividades y evaluaciones. También se utilizan aplicaciones de videoconferencia para llevar a cabo las clases en vivo y promover la interacción entre los estudiantes y los docentes. Adicionalmente,

se han implementado herramientas de colaboración en línea para facilitar el trabajo en grupo y la coedición de proyectos de diseño.

Las clases inician con un primer encuentro del cuatrimestre, que siempre es presencial, se les comunica a los estudiantes la modalidad de trabajo, la cual está detallada en el programa actualizado de la materia, junto con el cronograma. Se alternan las clases presenciales en el aula física de UCES con clases virtuales que se llevan a cabo a través de los dispositivos tecnológicos planificados por cada docente en conjunto con el equipo (como encuentros sincrónicos por videoconferencia y actividades asincrónicas a través del campus virtual de UCES u otras plataformas). El recurso tecnológico a utilizar fue seleccionado por cada docente durante la planificación. Como fue establecido en la planificación de la asignatura, la modalidad de alternancia requiere realizar una clase presencial alternada con una clase no presencial.

En el caso de las asignaturas técnicas y proyectuales de la Carrera de Diseño y Comunicación Visual, la adaptación a la virtualidad no fue una tarea difícil para los docentes cuyas propuestas pedagógicas requerían el uso de herramientas tecnológicas.

Por ejemplo, Diseño Multimedia ya contaba con una página web antes de la pandemia, donde se publicaban los materiales y la forma de trabajo: www.catedramultimedia.com.ar. El docente Mariano Ingerto afirma que durante la virtualidad sólo *hubo que cambiar la metodología del dictado de clases, la cual luego de Adobe Connect* (*que no fue muy amigable*) *pudo desarrollarse sin inconvenientes vía Zoom. Para el pasaje a la semipresencialidad se adaptaron algunos de los trabajos prácticos existentes y se agregaron algunas pequeñas ejercitaciones*

que colaboraron a que los días de virtualidad se integraran de mejor manera a los presenciales.

Dice Pablo Roldán, docente de Diseño e Informática I: *Tanto en las clases virtuales como en las presenciales, explico las herramientas y las secuencias de acciones desde mi PC, las cuales se proyectan en los monitores de los estudiantes, quienes deben replicar lo expuesto.*

Sin embargo, para Juan Manuel Hernández, docente de Historia del Diseño y del Arte I, el principal desafío durante la virtualidad fue *adaptar las clases teóricas y prácticas a un ámbito poco conocido y del que se sabía poco sobre herramientas tecnológicas. Para poder enseñar a la distancia y contener a los estudiantes, trabajé mucho para centrar aún más las clases en ellos, permitiendo que pudieran hacer las actividades como 'autodidactas' con una guía mínima y considerando que podrían aprovechar al máximo cada tema.*

Germán Rosso, docente de Semiótica y Comunicación, asevera que la adaptación a las modalidades de educación a distancia: *Implicó modificar las estrategias en clase. Esto incluyó la incorporación de elementos más audiovisuales como imágenes, videos y presentaciones, así como el empleo de actividades grupales para fomentar la participación. También se tuvieron que ajustar las formas de evaluación, utilizando métodos como exámenes 'a libro abierto' o trabajos prácticos con consignas más complejas para realizar en el hogar. Además, se utilizó el campus virtual como medio de intercambio con los y las estudiantes, donde se compartieron bibliografía y actividades específicas.*

Y agrega: *La principal modificación de la semipresencialidad fue incorporar un esquema de alternancia entre clases presenciales teórico-prácticas y clases virtuales. En las clases presenciales, el objetivo fue recuperar y aplicar aspectos teóricos en distintos casos de análisis, don-*

de se formulan interrogantes sobre cuestiones planteadas, y se fomenta el intercambio y la discusión con los y las estudiantes. Por otro lado, las clases virtuales combinan la modalidad asincrónica, en la que se solicita la realización de un trabajo con entrega obligatoria a través del campus virtual, y la modalidad sincrónica, para abordar contenidos temáticos nuevos o responder consultas sobre consignas de trabajo.

En un sentido similar, Ariel Guassardi, docente de Análisis del Discurso, manifiesta: *En las clases teóricas virtuales se pudo leer, analizar y teorizar. Mientras que en las clases presenciales se realizaron diferentes actividades grupales de escritura, corrección y análisis. La dinámica teórica-práctica fue muy buena a partir de esta organización.*

En el caso de Diseño de Sistemas de Identidad, la docente Elena Abugauch sostiene que *los proyectos de marca son factibles de ser realizados a distancia en el campo profesional. Por lo tanto, la intervención sobre la materia tuvo que ver con la incorporación de herramientas que se utilizan en el ámbito laboral y la reorganización de las instancias de taller, teóricas, de lectura y de actividades que realizan las y los estudiantes.*

En este sentido, durante ambos contextos, los docentes tuvieron que añadir ciertas herramientas para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sus testimonios demuestran cómo durante la transición entre ambas modalidades pedagógicas, se vieron alteradas sus técnicas de enseñanza —en el caso de materias teóricas— o la enseñanza de sus técnicas —en el caso de materias prácticas—.

Ingerto cuenta al respecto: *Una herramienta que nos ayudó mucho en la adquisición de la parte técnica fue la utilización de material en video mostrando el paso a paso de la aplicación. La practicidad de*

tener los registros siempre a mano y el poder reproducirlos las veces que sea necesario complementan el aprendizaje.

Del mismo modo, Roldán comenta: *Cuando el uso de una herramienta tecnológica es complejo y requiere de varios pasos para su aplicación, grabo la clase presencial, o les comparto videos realizados por otros profesionales, de manera que los estudiantes dispongan de un repositorio de materiales audiovisuales para volver a verlos.*

Por su parte, Abugauch relata: *Se incorporaron herramientas como el Campus, Miro, Notion y algunas otras que no son de uso obligatorio, pero se agregaron al cuerpo de conocimiento para usos futuros de quienes pasan por el aula. Durante el periodo de pandemia, también se incorporaron herramientas de intercambio a distancia como Zoom y Meet que habilitaron la posibilidad de trabajar de manera espontánea con Internet, tanto para estudiantes como para docentes.*

Para Hernández: *Al centrar la clase en los estudiantes, se hicieron moneda corriente el estudio de casos, el análisis de artículos y videos cortos con temas puntuales, búsquedas guiadas y exposiciones dialogadas. Además, en la semivirtualidad se incorporaron las clases virtuales asincrónicas, en donde con base en una pequeña clase teórica grabada o una breve consigna los estudiantes investigan y, a la clase siguiente, cuando nos vemos por cámara o en forma presencial, cerramos el tema.*

Eduardo Cartoccio, docente de Semiótica y Comunicación, menciona: *Durante la pandemia utilicé la plataforma de videoconferencias que proporcionaba la universidad y trabajaba también con Classroom para llevar adelante las actividades y evaluaciones escritas. En la semipresencialidad, comencé a utilizar el campus virtual con Moodle. Con esta última herramienta estoy aprendiendo a diversificar las actividades, las formas de elaborar cuestionarios y los diseños de los parciales*

que, aunque los tomé de manera presencial, combinan tipos de preguntas diferentes, como los cuestionarios de Moodle.

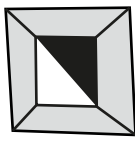
En el caso de su asignatura, Guassardi argumenta: *Con la propuesta de la semipresencialidad, la planificación fue completamente acompañada por la facultad desde el principio. Además, se tuvo la libertad de utilizar diferentes formas de trabajo, como el uso de Zoom y la organización flexible del tiempo.*

Frente al escenario de la pandemia, los estudiantes han respondido de diferentes maneras. En algunos casos, los docentes han notado diferencias en su desempeño durante la virtualidad y la semipresencialidad. Sólo en las asignaturas que ya utilizaban herramientas tecnológicas antes de la pandemia, no se advirtieron cambios en el trabajo de los estudiantes, quienes además, en la mayoría de los casos, son nativos digitales.

No obstante, sobre la semipresencialidad, Abugauch apunta: *Pareciera que las y los estudiantes no están preparados para operar en espacios de mayor autonomía que requieren autoorganización.*

Sin embargo, Hernández considera que con *el training pandémico el pasaje a la semipresencialidad fue muy fácil, ya que tenemos lo mejor de los dos mundos: los chicos tienen autonomía y cuando estamos juntos podemos trabajar desde otro lado que los enriquece más y que les permite apropiarse de los contenidos. Y agrega: La semipresencialidad fue una forma de utilizar a favor el terreno ganado en la enseñanza que quedó del confinamiento. Las clases presenciales se aprovechan más y las virtuales les permiten a los estudiantes trabajar desde la comodidad de sus lugares en una forma más libre.*

En este punto, el docente hace referencia a una actividad realizada por los estudiantes en clase virtual que *pone en juego la creati-*



vidad de una forma poco convencional, dejando libre el subconsciente. Éste es un trabajo en el que aplican el automatismo surrealista. Básicamente, les doy instrucciones puntuales, buscan al azar imágenes, textos y toman fotografías y luego arman afiches publicitarios. En la foto vemos los resultados, todos tienen las mismas consignas, pero con resultados muy diferentes.

En un sentido similar, según Guassardi, el tránsito por las diferentes modalidades pedagógicas *permitió que el estudiante pudiera tener la libertad de organizar su modo y forma de cursar. La presencialidad y la virtualidad ponen en juego esa libertad, ya que el estudiante no asiste todo el tiempo a la universidad, pero lo organiza en el seguimiento y la planificación, sobre todo, en las clases asincrónicas.*

Por su parte, Cartoccio pondera positivamente la modalidad semipresencial frente a la virtual y la híbrida: *La semipresencialidad permite conocer más a los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y mantener la unidad del grupo, de la misma manera que las clases presenciales. Las clases virtuales dificultaban el conocimiento más integral del alumno, con quien se lograba identificar y establecer un diálogo recién en la instancia de examen final. Después de la pandemia dicté clases híbridas que, a diferencia de las semipresenciales y presenciales, erosionan y dispersan al grupo.*

Según Rosso, para los estudiantes, adaptarse a los formatos de la educación virtual supuso un desafío *tanto en términos de disponibilidad de dispositivos técnicos como en la adaptación de sus dinámicas laborales y rutinas en el hogar. En este contexto, una de las dificultades más significativas fue la participación en clase que, en cierta medida, se vio limitada cuando la única posibilidad de dictado era virtual.*

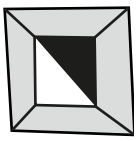
Y agrega: *Con el formato semipresencial, la alternancia de las modalidades de los encuentros permitió fomentar la participación de los y las estudiantes y también brindó la oportunidad de conocerlos mejor. Además, los y las estudiantes tuvieron que incorporar nuevas estrategias de estudio que se adaptaran a los modos de evaluación empleados en la educación virtual. Estas evaluaciones incluyeron consignas de mayor elaboración, como la comparación y relación de textos o el análisis de casos.*

En el momento de hacer balances, los docentes destacaron aspectos positivos, habilidades puestas en juego y desafíos que encontraron durante la transición entre una y otra modalidad pedagógica.

Ingerto resalta los beneficios de la adaptación obligatoria e intempestiva a la virtualidad durante la pandemia: *En muchas áreas, incluyendo la educación, avanzamos a pasos agigantados y, lo que hubiera llevado al menos una década, se resolvió en apenas un par de años.*

Del mismo modo, para Abugauch, la modalidad virtual: *Optimiza el manejo del tiempo. Permite que la propuesta académica sea más profunda y amplia en cuanto a las actividades a realizar o al material compartido. El hecho de que puedas acceder desde cualquier lugar y aprender de lo que otras compañeras o compañeros resuelven frente a la misma consigna enriquece los proyectos y el aprendizaje.*

Pero también señala en los desafíos que se presentaron durante esta instancia: *El acceso a internet y superar la resistencia al cambio por parte de quienes ejercemos la docencia son cruciales. Así como también valorar y trabajar temas como el manejo del tiempo, la autonomía, la disciplina, la constancia, la colaboración, el trabajo en equipo, la habilidad de comunicación, la resolución de problemas desde temprana edad para formar ciudadanas y ciudadanos digitales.*



En este mismo sentido, Hernández destaca *la capacidad de adaptación de todos y la reacción de respuesta que tuvimos. A la distancia, todas las partes colaboraron, pusieron lo mejor de sí mismas y los resultados fueron muy buenos. Hoy, tanto estudiantes como docentes, ganamos un espacio de estudio más, el virtual, que antes no lo teníamos o era poco accesible.*

Para Roldán, la presencialidad tiene como aspectos positivos poder *ver a los estudiantes y sus expresiones, verificar sus prácticas y asistirlos de manera directa. Según el docente, el desafío de la virtualidad fue incorporar herramientas de transmisión y almacenamiento de información, pautar los calendarios de actividades y las herramientas de diseño gráfico que continúo utilizando en las tres modalidades. Mientras que, en relación con los estudiantes, permitió entrenarlos en un contexto profesional, en herramientas y recursos que ya están inmersos en lo virtual.*

En palabras de Rosso: *El balance es sumamente positivo. A pesar de las dificultades que implicó la adaptación repentina a la educación virtual, este escenario permitió la incorporación de nuevas herramientas y recursos. La propuesta de las materias semipresenciales permite integrar estos aprendizajes con los métodos de trabajo ya utilizados en la educación presencial, de modo que ambos formatos puedan interactuar y enriquecerse mutuamente.*

Conclusiones: Beneficios de la modalidad semipresencial

La implementación de la modalidad semipresencial en la licenciatura en Diseño y Comunicación de la UCES ha aportado beneficios

significativos, tales como mayor flexibilidad horaria, desarrollo de habilidades digitales, combinación de interacción presencial y virtual, acceso a recursos en línea, fomento de la autonomía y el autogobierno, y la integración efectiva de herramientas tecnológicas.

En primer lugar, ha permitido ampliar la oferta educativa y brindar mayor flexibilidad a los estudiantes, quienes pueden adaptar su horario de acuerdo con sus necesidades y responsabilidades personales. Además, la alternancia entre clases presenciales y virtuales ha fomentado el desarrollo de habilidades digitales y la capacidad de adaptación a diferentes entornos de aprendizaje.

Otro beneficio importante es la posibilidad de combinar lo mejor de ambos mundos: la interacción y el contacto directo con docentes y compañeros en las clases presenciales, y la comodidad y accesibilidad de las clases virtuales. Esto ha permitido generar espacios de aprendizaje más dinámicos y enriquecedores, donde se pueden aprovechar al máximo los recursos tecnológicos disponibles.

Asimismo, la modalidad semipresencial ha propiciado un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles. Los estudiantes pueden acceder a materiales de estudio, bibliografía y recursos complementarios a través de plataformas virtuales, lo que les concede la posibilidad de profundizar en los contenidos y revisarlos en su propio tiempo y ritmo. La centralización de la información en el campus virtual de UCES ha facilitado la organización y gestión de los contenidos, lo que contribuye a una experiencia de aprendizaje más ordenada y estructurada.

Por otro lado, la modalidad semipresencial ha fomentado la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Al tener que alternar entre clases presenciales y virtuales,

se les exige una mayor organización y planificación de su tiempo de estudio, así como la capacidad de autorregularse para cumplir con las tareas y actividades asignadas en cada modalidad. Eso fortalece su capacidad de autogestión y les proporciona habilidades valiosas para su desarrollo académico y profesional.

Ha brindado la oportunidad de integrar de manera más efectiva el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes han podido familiarizarse con diferentes aplicaciones, plataformas y recursos digitales que son relevantes en su campo de estudio, lo cual les otorga una ventaja en el ámbito laboral, donde el dominio de las tecnologías es cada vez más valorado. Estos beneficios contribuyen a enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes y a prepararlos de manera integral para los desafíos del campo profesional.

Referencias

Area Moreira, M., San Nicolás Santos, M. B., Sanabria Mesa, A. L. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. RIED. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 21(2), 179-198. http://hdl.handle.net/11162/167023

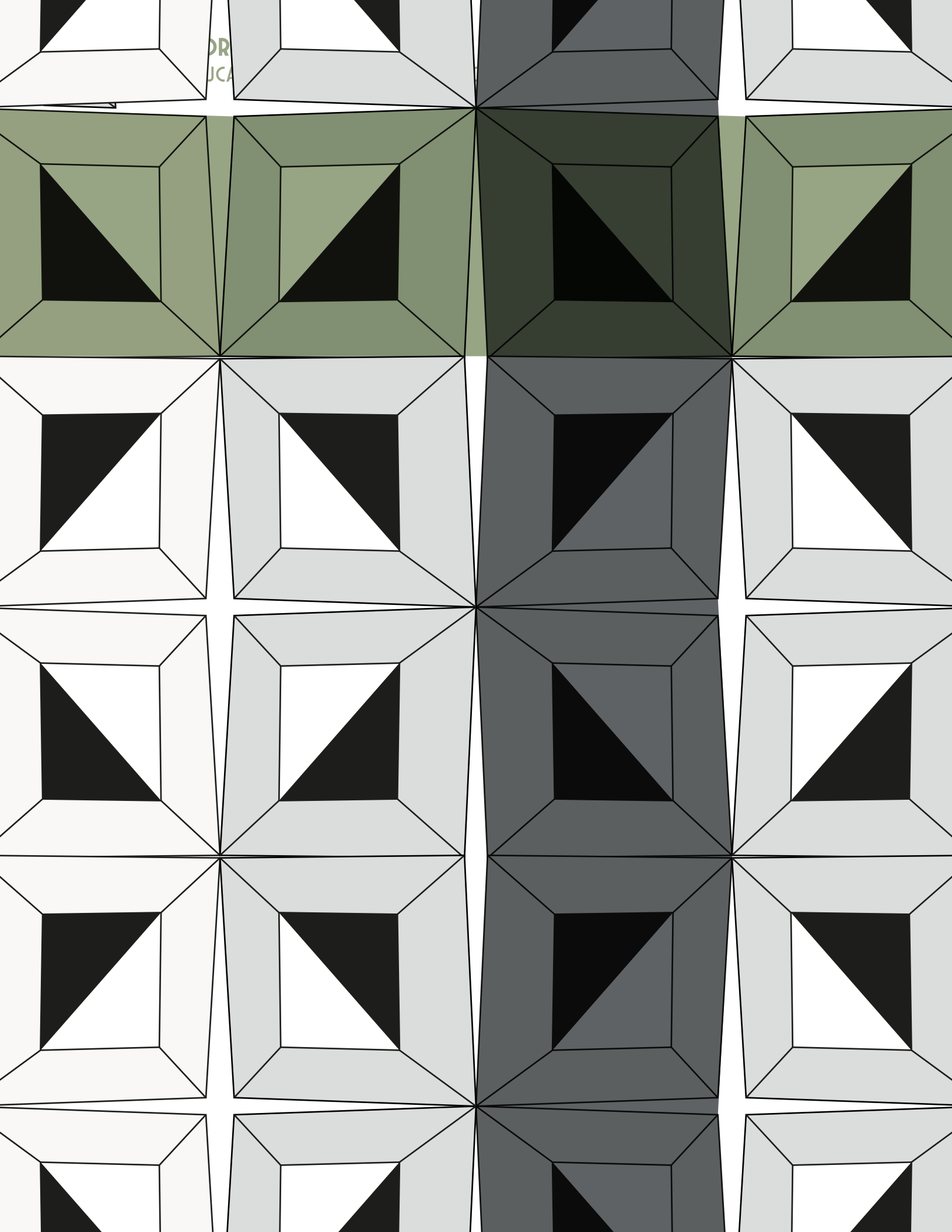
Carbonell García, C. E., Rodríguez Román, R., Sosa Aparicio, L. A., y Alva Olivos, M. A. (2021). De la educación a distancia en pandemia a la modalidad hibrida en pospandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1154-1171.

Contreras Higuera, W. E. (2007) Evolución de las aulas virtuales en las universidades tradicionales chilenas: El caso de la universidad del Bío-Bío. *Horizontes Educacionales*, 12(1), 49-58

Duarte- Herrera, M., Montalvo Apolín, D. E., Valdes Lozano, D. E. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*, 43(2). Universidad de Costa Rica. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44058158038

De Luca, M. (2020). *Las aulas virtuales en la formación docente como estrategia de continuidad pedagógica en tiempos de pandemia. Usos y paradojas.* Fundación Carolina, 33 https://doi.org/10.33960/ac_33.2020

Pérez García, A. (2021). La enseñanza online post pandemia: Nuevos retos. *Holos*, 2, 1–13. https://doi.org/10.15628/holos.2021.12082



CAPÍTULO 11.
DESAFÍOS Y PROBLEMÁTICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO

Ana Fabiola Gutiérrez Guzmán

Resumen

El presente ensayo tiene como objetivo identificar las barreras, limitaciones y oportunidades que enfrentan docentes y estudiantes al incorporar la inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del diseño gráfico. No está de más mencionar que esta herramienta se debe visualizar como un complemento que puede ayudar a fomentar una mentalidad abierta hacia la innovación y hacia la adopción de nuevas tecnologías. Esto es crucial en un campo creativo y en constante evolución como el diseño gráfico, ya que de la capacidad que demuestre el diseñador para aprovechar las tecnologías emergentes dependerá su visibilidad y diferenciación en la búsqueda de oportunidades laborales.

En este caso en particular, se pudo observar que al emplear la IA en la asignatura de Comunicación Audiovisual, el estudiante cuenta con más tiempo efectivo de creación, así como para asesorías y tutorías, la calidad de sus proyectos se incrementa y les facilita la creación de espacios de difusión como canales en Youtube en respuesta a las necesidades de comunicación de un cliente en particular.

La IA en este proceso ha permitido que el estudiante desarrolle pensamiento crítico y reflexivo, dado que selecciona información, la emplea como punto de partida para la creación de historias visuales y hace uso de recursos y aplicaciones en la red, aunado a actividades interactivas. De tal forma, se mantiene actualizado sobre lo que está en boga en el campo para poder adaptar y evolucionar sus propios enfoques creativos, algo útil para superar bloqueos creativos y explorar enfoques innovadores en el diseño.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, tecnología educativa, diseño, innovación, creatividad.

Abstract

This essay aims to identify the barriers, limitations, and opportunities faced by teachers and students when incorporating artificial intelligence (AI) into the teaching and learning process of graphic design. It is worth mentioning that this tool should be viewed as a complement that can help foster an open mindset towards innovation and the adoption of new technologies. This is crucial in a creative and constantly evolving field like

graphic design, as the designer's ability to leverage emerging technologies will determine their visibility and differentiation in the job market.

In this particular case, it was observed that by using AI in the Audiovisual Communication subject, students have more effective creation time, as well as for counseling and tutoring, the quality of their projects is increased and they are facilitated in the creation of dissemination spaces such as YouTube channels in response to the communication needs of a particular client.

AI in this process has allowed students to develop critical and reflective thinking, as they select information, use it as a starting point for the creation of visual stories and make use of online resources and applications, in addition to interactive activities. In this way, they stay up to date on what is trending in the field in order to adapt and evolve their own creative approaches, something useful to overcome creative blocks and explore innovative approaches to design.

Keywords:

Artificial intelligence, educational technology, design, innovation, creativity.

Introducción

Querer comprender cómo la inteligencia artificial (IA) está cambiando la enseñanza, los modelos educativos, las estrategias didácticas y hasta las formas de comunicación ha llevado a la realización de esta investigación. Se concretó a partir de una recopilación de información de diversas fuentes, incluidas las observaciones en la

propia experiencia docente con estudiantes universitarios en la licenciatura en Diseño Gráfico, que proporcionaron una visión general destacando las tendencias al respecto.

Como se ha visto, la IA no es algo nuevo, se ha trabajado desde la década de los cincuenta, cuando surge la famosa prueba de Turing, con la cual se buscaba una respuesta y reciprocidad a la interrogante: ¿pueden pensar las máquinas? (Orbe, 2017, p. 82). Lo que sí es nuevo, es el campo de acción donde la IA ha encontrado acogida, un entorno en el que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ya son parte de la vida cotidiana del ser humano (Fernández, 2010).

Es esencial saber adaptarse a una sociedad que se encuentra en constante cambio, lo que implica ceder y reconocer los beneficios que los avances tecnológicos ofrecen. Hoy en día, la comunicación en las redes sociodigitales y de las hipermediaciones se define por el uso de tecnologías y medios digitales para facilitar el intercambio de información, ideas y emociones a través de diversos contextos y cultura. Se caracteriza por la interactividad, la multimodalidad, la hipermediación y el alcance global, que crean nuevas oportunidades de comunicación y colaboración (Contreras, 2017).

En dicho escenario hace su aparición la IA para demostrar que existen otras formas de comunicación al crear una simulación del pensamiento humano. Al respecto, es importante encontrar un equilibrio entre el uso de la IA como herramienta de apoyo en la preservación de la creatividad humana y el desarrollo de las habilidades esenciales, también denominadas habilidades blandas.

La educación en el diseño debe saber adaptarse a los cambios tecnológicos e incluir en dicha formación el uso ético de la IA y la

promoción de la originalidad, lo mismo que de la expresión artística. Además, es primordial que se desarrollen regulaciones y estándares que garanticen la equidad y la calidad en la aplicación de la IA en esta disciplina, como una vía para evitar la brecha digital (Gutiérrez *et al.*, 2012).

Problemática

El problematizar la utilización de la IA en la enseñanza del diseño lleva a analizar dicho proceso en la educación y en las estrategias de aprendizaje por parte del estudiante. Se ha podido observar que se presenta una disminución de la creatividad y del pensamiento crítico, lo que puede llevar tanto a la homogeneización de los diseños y a la pérdida de la originalidad que caracteriza a las áreas de las humanidades y las artes como a la proliferación de diseños no éticos o poco creativos (UNESCO, 2021).

También existe un riesgo constante de automatización en los procesos de producción que amenaza los puestos de trabajo de diseñadores que utilizan la IA de manera excesiva para tareas rutinarias. Hay preocupaciones sobre la pérdida de empleo en la industria y de habilidades manuales al depender totalmente de las herramientas de dicha inteligencia, como el dibujo a mano alzada o el uso de *software* del diseño tradicional, sin mencionar el problema relacionado con la privacidad de los usuarios y propiedad intelectual de los diseños generados automáticamente.

Es por esto que, la enseñanza del diseño debe seguir centrándose en el aprendizaje significativo y en la comprensión profunda de los

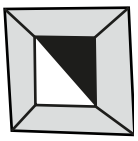
principios del diseño, en la intuición y juicio subjetivo que a menudo se requieren para tomar decisiones estilísticas y estéticas por parte del estudiante. El docente requiere la toma de decisiones encaminadas a la responsabilidad educativa, que aborde las complejidades de la tecnología y promueva la reflexión crítica. Aunque ambos aspectos bien podrían percibirse contrarios a lo que representa la IA.

Entonces, ¿cómo puede la IA mejorar la enseñanza y la práctica del diseño, así como los efectos en la creatividad, la eficiencia y la calidad del trabajo de los diseñadores? Se plantea la hipótesis de que la integración de la IA en la enseñanza del diseño tiene el potencial de mejorar la eficiencia de la educación al proporcionar retroalimentación personalizada y recursos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes y en la creación de diseños al ampliar la accesibilidad a herramientas tecnológicas de alta calidad y fomentar la innovación con nuevas formas de creatividad.

Enfoque teórico

La práctica docente en un ambiente universitario implica que exista diversidad en sus estrategias de enseñanza. Esto significa ser lo suficientemente abierto para aceptar no una, sino varias de las posiciones epistemológicas de la filosofía educativa; un objetivo en común de la mayoría de los docentes es que los estudiantes sean individuos autónomos, críticos y capaces de desarrollarse en una sociedad.

Se debe dotar al alumno de herramientas como el lenguaje para que interactúe con otros individuos y de esta interacción se dé el aprendizaje de manera significativa, como se observa en el modelo



constructivista, por lo que se debe proporcionar un ambiente de libertad, de reflexión que dé lugar a la reciprocidad, al diálogo y a la crítica constructiva. Así lo menciona Freire en su obra *La educación como práctica de la libertad*, como aspectos fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El profesionista en diseño, por lo tanto, deberá convertirse en un individuo crítico, transformador, creador de su propia enseñanza y su propio aprendizaje, abierto al diálogo, ya que construye saber y éste a su vez permite la comunicación y la manifestación de la realidad del mundo histórico-cultural.

Por consiguiente, el constructivismo como un proceso de aprendizaje debe brindar una educación de calidad enfocada en la operatividad y productividad, en un modelo de enseñanza que desarrolle competencias en el estudiante, indispensables en un ambiente profesional y/o laboral. La competencia no sólo es una habilidad o actitud, es la integración de capacidades, más contenidos, método de aprendizaje, valores y circunstancias; donde la capacidad y el valor son los fines, el contenido y el método son los medios y la circunstancia es el contexto de la acción (Beuchot, 2007).

La tecnología educativa, la personalización del aprendizaje y el diseño de entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos digitales han propiciado una revolución en la forma de comunicación, interacción y aprendizaje. Se da un fenómeno denominado la identidad de aprendizaje digital, que no es más que la forma en que una persona se presenta, interactúa y construye su

identidad en entornos digitales de aprendizaje (Turkle, 2011). La IA ha permitido que todo lo mencionado sea posible y que siga en proceso de transformación constante.

A medida que la educación y el aprendizaje se vuelven cada vez más digitales, los estudiantes participan en una amplia gama de actividades en línea, como cursos, comunidades de aprendizaje, redes sociales educativas y plataformas de colaboración. También puede ser construida y moldeada por el individuo a través de la selección y presentación de información relevante sobre sí mismo, así como a través de las interacciones y contribuciones. Se ve influenciada por factores como la privacidad, la seguridad, la gestión de la reputación y la participación ética en la comunidad en línea.

La transformación que ha tenido la docencia en el nivel superior y cómo ésta ha tenido que ajustarse a las necesidades sociales actuales desde un contexto pandémico (actualmente con la inclusión de la IA) ha permitido comprender la importancia que adquieren las estrategias didácticas que se han estado utilizando para dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En ellos van implícitas tareas y actividades enfocadas en dar cumplimiento a los objetivos y perfiles de egreso de los alumnos, los cuales se indican en los planes de estudio vigentes y cómo se perfilan a futuro.

A su vez, las TIC han logrado un acercamiento en el uso de herramientas digitales, ofrecen alternativas de trabajo colaborativo y remoto que dan lugar a una transformación en los modelos educativos y en la forma en que cada estudiante adecúa tiempos, espacios y contenidos; congruentemente, otorga acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, como libros electrónicos, videos, simulaciones interactivas y cursos, por mencionar algunos. Esto les brin-

da la oportunidad de explorar diferentes fuentes de información, lo mismo que enriquecer su aprendizaje de manera autónoma.

Por otro lado, la IA ha aportado nuevas estrategias respecto a la teoría de la autodeterminación y de la *gamificación*, ya que permite el desarrollo de prácticas y ejercicios interactivos, una adaptación al ritmo de aprendizaje individual, además de una retroalimentación inmediata y personalizada.

Kapp (2012) explica cómo la gamificación puede ser aplicada de manera efectiva en el ámbito educativo y de entrenamiento, proporcionando estrategias prácticas. En lo concerniente a la retroalimentación, ésta cobra un papel fundamental, debido a que se sostiene en objetivos explicitados antes de comenzar el trabajo; incluyen metas de logro personales de los alumnos y la posibilidad de auto y coevaluarse. Al docente le es posible identificar áreas de dificultad y diseñar intervenciones específicas para apoyar el aprendizaje de cada estudiante.

Es importante destacar que la implementación efectiva de la IA en la educación debe considerar la ética, la privacidad, la equidad y la importancia de mantener un equilibrio entre la tecnología y la interacción humana.

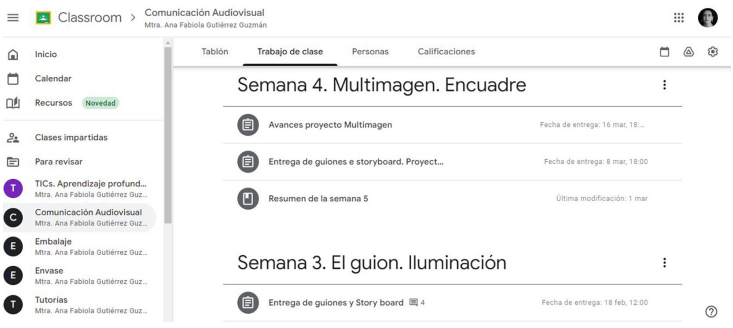


Imagen 1: Aula Virtual en Google Clasroom para la asignatura de Comunicación Audiovisual.



Imagen 2: Aula Virtual en Google Clasroom para la asignatura de Comunicación Audiovisual.

La creatividad humana y la inteligencia artificial

Mucho se ha dicho respecto a que la IA está transformando la creatividad y la productividad en una variedad de campos, mejorando la eficiencia y permitiendo la automatización de tareas repetitivas. El impacto que ha tenido la IA en los procesos creativos, como si de un acto de magia se tratase, ha resultado deslumbrante, novedoso, inmediato, sencillo y sin límites.

Pero ¿hasta qué punto se tiene el control de esta herramienta como fuente de inspiración y creación?, ¿en dónde radica la prudencia, en este caso del diseñador, para poder decidir cuánto es suficiente y cuándo parar? O simplemente se estará frente a un fenómeno similar a la lámpara maravillosa de Aladino en las *Mil y un Noches,* donde el poder del genio se ve rebasado por la ambición humana y de un momento a otro "este poder ilimitado" no se podrá parar o controlar.

Tegmark (2018) ha abordado este tema en su libro *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*, menciona cómo la inteligencia artificial podría afectar todos los aspectos de la existencia humana, incluida la creatividad. Sin embargo, resulta muy tentador proyectar la combinación de la creatividad humana con el potencial significativo de la IA para impulsar avances en el diseño, como el aprendizaje autónomo, el procesamiento de lenguaje natural, la visión por computadora y la creación de redes neuronales artificiales.

Para abordar este tema se ha tomado como ejemplo el proceso creativo que llevan a cabo los ilustradores, los fotógrafos y todos aquéllos que se encuentran en la industria audiovisual y de multi-

medios. En la realización de sus proyectos va implícito el sentir, el estilo, la sensibilidad, la percepción individual, su cultura, conocimientos, experiencia, el contexto en el que han vivido e interactuado, todo es inspiración para dar forma a una historia que se traslada a los diferentes medios de comunicación tanto impresos como digitales, dinámicos y estáticos.

Eso requiere de una gran habilidad para contar historias de manera sensible, efectiva, de manera visual y verbalmente, con una secuencia narrativa que sea capaz de transmitir emociones, así como de crear diálogos convincentes perfectamente detallados que logren involucrar a sus destinatarios y usuarios finales de tal forma que se genere una conexión e identidad al visualizar personajes, escenarios, personalidades, lugares y experiencias en común. En pocas palabras, es ponerse en el lugar del artista haciendo uso de todos los sentidos para entender y sentir lo que desea comunicar, es en sí una experiencia inmersiva.



Imagen 3: Proceso creativo de una serie para internet web serie para público infantil. Etapa de producción.

Entre los desafíos y preocupaciones, destacan aquéllos que se enfocan en la creación de piezas originales, los derechos de autor, la ética, el uso indebido de imágenes y una dependencia cada vez mayor de la tecnología. No se debe perder de vista que sigue siendo una simulación de las conductas del ser humano, en el sentido de que se crean algoritmos y modelos para generar contenido que imita o se asemeja a lo que un ser humano podría producir. Se basa en el aprendizaje automático utilizando modelos matemáticos y estadísticos que capturan patrones y características de datos de entrenamiento, no tiene una comprensión real de lo que se está escribiendo. Simplemente se emulan patrones lingüísticos y contextos basados en dichos datos (Nilsson, 1998).

Hasta el momento, la IA sigue siendo una simulación de la creatividad y el pensamiento humano, la cual carece de la conciencia y la comprensión del mundo que los seres humanos poseen. Se entiende que la clave en la creación de proyectos originales de diseño que utilicen la IA como herramienta, no está en la propia tecnología, está dada por la ciencia cognitiva.

Según lo expuesto por Pinker (1999) en su obra *How the mind Works*, se puede deducir que la ciencia cognitiva indaga cómo los seres humanos poseen capacidades, habilidades cognitivas o mentales e intenta explicar cómo se razonar y se resuelven problemas aun si éstos se derivan de una disrupción constante. Desde esa perspectiva, la colaboración y la creatividad de los equipos de trabajo es crucial para proponer soluciones viables y factibles dentro de una sociedad.

Al respecto, Frawley (1999) menciona que la ciencia cognitiva estudia lo que lleva a actuar de forma racional para conseguir objetivos, ver cosas, reconocerlas y dotar de significado todo lo que se

ve. El ser humano se forma imágenes mentales de las cosas, habla y comprende el lenguaje para utilizarlo como medio de comunicación, inventa y diseña cosas útiles, crea cosas bellas, estéticas.

La docencia en el diseño y el campo profesional

La formación docente es un proceso permanente que está abierto a la reflexión, a la crítica y a los conocimientos, en donde el contexto, la experiencia y la cultura interactúan de forma sinérgica junto con las propuestas de los planes y programas de estudio. En vista de que su participación no sólo es relevante, sino imprescindible, es en este proceso que surge la interrogante ¿cómo será esa transformación y en qué nivel se dará?

La práctica del diseño, más allá de tratar con programas de estudio y métodos de enseñanza, debe tratar de responder de una forma consciente ¿cuál es la finalidad de incluir la IA en la enseñanza de la disciplina?, y siempre tener en claro ¿qué tipo de profesionista se desea formar? Este individuo hará parte en un ambiente futuro; su formación es la clave para que elija el estilo de vida más completo.

Por lo tanto, el docente también deberá hablar sobre el tipo de valores, contenidos y estrategias que se inculcarán en este proceso, donde se parte de una posibilidad de cambio y transformación humana, social y cultural. En este punto, es esencial retomar lo que Freire menciona:

> Es fundamental partir de la idea de que el hombre es un ser de relaciones y no sólo de contactos, no sólo está en el mundo, sino con

> el mundo. De su apertura a la realidad, de donde surge el ser de relaciones que es, resulta esto que llamamos estar con el mundo. (2009, p. 28)

Metodología

La metodología de trabajo en el aula de clases, ya sea virtual o presencial, va a depender de varios factores, tales como el contenido del curso, los objetivos de aprendizaje, el perfil de los estudiantes y los recursos disponibles. Por lo general, se incluyen proyectos integradores como parte del aprendizaje basado en casos reales y estrategias de aprendizaje de una didáctica híbrida.

Se trabaja en equipos multidisciplinarios en la creación de propuestas gráficas y de comunicación audiovisual, ya sea diseñando campañas de difusión y acción social, colectivos de diseño socialmente responsables, cortos audiovisuales o piezas de animación en la técnica de cuadro por cuadro (stop motion), siempre en vinculación con instituciones o empresas públicas y privadas.



Imagen 4: Equipo multidisciplinario en el diseño y realización de campañas de difusión y acción social.

La didáctica híbrida está presente en las fases del proceso de trabajo por proyectos, ya que requiere acopio de información, sistematización y uso de recursos específicos técnicos y tecnológicos, además de la generación de un ambiente de trabajo que permita la formación de equipos virtuales, con los cuales se comparta la información y retroalimente el trabajo realizado (Barrón *et al.*, 2020, pp.77-79).

En el caso de talleres o cursos de comunicación audiovisual donde los estudiantes necesitan desarrollar una idea original, se emplea la enseñanza situada, la cual lleva a reflexionar sobre las situaciones que se dan en la vida de un individuo y que logran generar un aprendizaje significativo. Retomando a Pereyras (2015), prácticamente todo lo que se aprende, lo más relevante, se ha dado por medio de la experiencia en un contexto real, cometiendo errores e intentando las cosas una y otra vez.

Las actividades que desempeñen los estudiantes deberán estar vinculadas con un contexto real que sirva como fuente de inspiración, lo que dará lugar a una lluvia de ideas que se enfoquen posteriormente en un proceso de bocetaje, en la creación del perfil de un personaje, una historia y cómo debe ser contada. Al derivar de un contexto real, se puede lograr una conexión más profunda con el público receptor.

Precisamente una de las ventajas de la enseñanza situada es que se desarrolla un aprendizaje vivencial y prepara a los estudiantes para enfrentarse a un mundo laboral en el que las empresas tienen una participación fundamental por la generación de vínculos en el campo profesional.

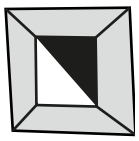
De acuerdo con la teoría del cognoscitivismo social "aprender haciendo", el ser humano aprende en un entorno social y adquiere sus conocimientos, creencias, reglas, actitudes, observando a otros (Schunk, 2012, p. 117), por lo que una actividad que pueda favorecer el desarrollo cognitivo del estudiante deberá estar enfocada en la realización de talleres en donde pueda experimentar e interactuar con otros.

Son significativas la asesoría constante y la especializada, las cuales tienen la función de monitorear y conducir al estudiante hacia un desempeño de alto nivel. Es aquí donde la IA permite una retroalimentación inmediata mediante una estructura cognitiva que proporciona significado y organización a las experiencias y permite al estudiante ir más allá de la información dada. El objetivo siempre será propiciar el desarrollo de habilidades y actitudes para el trabajo colaborativo y de competencias globales en el estudiante.

Por lo anterior, se debe contar con una propuesta de diseño instruccional, que en este caso tendrá un enfoque constructivista, una construcción social del conocimiento. Retomando a Geertz (1983), se puede decir que el conocimiento local y la interpretación de las culturas son construidos socialmente, no es coincidencia que el aprendizaje en línea se base en el constructivismo; para este enfoque la reflexión y la discusión son actividades medulares a través de las cuales se edifica el conocimiento.



Imagen 5: Equipo virtuales de diseño. Trabajo colaborativo en la Pizarra Virtual Miro



Tradicionalmente, el docente implementa un modelo teórico, que convierte luego en una práctica educativa mediante la investigación-acción en la sala de clases y evalúa la evidencia de la comprensión del contenido curricular. Tomando en cuenta que los modelos mixtos de aprendizaje en el nivel superior requieren de una planeación detallada, se parte del modelo curricular *understanding by design*.

El modelo mencionado se basa en tres ideas claves:

1. El primer objetivo de la educación es el desarrollo y refuerzo de la comprensión de los estudiantes.
2. La comprensión de los estudiantes aumenta en función de las oportunidades para explicar, interpretar, aplicar, cambiar de perspectiva, empatizar y autoevaluar.
3. Un desarrollo curricular efectivo es un proceso de diseño de tres etapas llamado *backward design* (diseño en retrospectiva).

El diseño en retrospectiva se define como un proceso que organiza el diseño curricular en tres etapas:

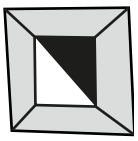
1. Los objetivos: ¿qué se quiere que los estudiantes comprendan, conozcan y sean capaces de hacer?
2. La evaluación: ¿cómo comprobar que han aprendido?
3. Actividades y contenidos: ¿qué actividades de aprendizaje facilitan el logro de los resultados esperados? (Wiggins *et al.*, 1998).

Con relación a las estrategias de aprendizaje empleadas y teniendo en cuenta que no pueden manejarse como algo absoluto ni de la misma forma para todos, se debe hacer hincapié en la diversidad del

estudiantado y de sus necesidades específicas, las cuales van relacionadas con su entorno y experiencia de vida.

De esta forma, los beneficios que se obtengan en el nivel de aprovechamiento estarán reforzados por la participación de todas las partes: familia, institución educativa y recursos. En lo que concierne a las estrategias didácticas, en donde se incluye la IA, estarán desarrollando el capital intelectual debido a lo siguiente:

1. Fomentan en el estudiante un alto grado de capacidad intelectual al permitirles tener fluidez verbal y expresar de manera óptima sus ideas.
2. Determinan el autoanálisis al lograr que los alumnos generen cuestionamientos como ¿es satisfactorio lo que he creado?, ¿expresa algo de lo que soy y represento?, ¿qué estoy aportando?, etc. Estos indicadores o preguntas importantes para el estudiante muestran cómo se ha dado el proceso creativo con la IA y de qué forma se ha desarrollado el capital intelectual.
3. La innovación, la creación de conocimiento y el trabajo colaborativo dependen de un factor denominado integridad y ésta a su vez se verá influenciada por el capital intelectual. Las estrategias de recopilación logran que los alumnos, al desarrollar su capital intelectual y apropiarse del conocimiento, se tornen en individuos íntegros y colaborativos, condiciones esenciales para crear y transferir conocimiento nuevo y, por lo tanto, crear e implementar innovación (Esquivias, 2004).



Etapa 1: Objetivos del modelo backward design

¿Qué se desea que los estudiantes comprendan, conozcan y sean capaces de hacer? Se plantean tres objetivos de aprendizaje:

1. Favorecer al estudiante con un entorno de aprendizaje colaborativo con contenidos ambientales para desarrollar y mejorar habilidades de pensamiento crítico con ayuda de la IA.
2. Desarrollar habilidades de pensamiento crítico como evaluar la credibilidad de fuentes de información y evidencias; evaluar y analizar argumentos e interpretaciones con el fin de tomar postura y examinar soluciones.
3. Integrar la IA en el trabajo diario para descubrir su potencial educativo e incentivar un aprendizaje contextualizado, multimedia y sin barreras de tiempo y geografía.

Etapa 2: Criterios de evaluación, ¿cómo se comprueba lo que se ha aprendido?

En los criterios de evaluación, se emplea un instrumento que permite exponer cuantitativamente el nivel de asimilación del mismo, esta evaluación es continua procurando el desempeño individual y recurriendo a la motivación. Con lo anterior, los estudiantes pueden tener una visión del curso positiva y que produzca una satisfacción personal o de reconocimiento.

Se realizan casos prácticos y ejercicios por unidad temática para un entorno personal de aprendizaje: un blog de aula o personal, múltiples lecciones audiovisuales, una biblioteca de recursos edu-

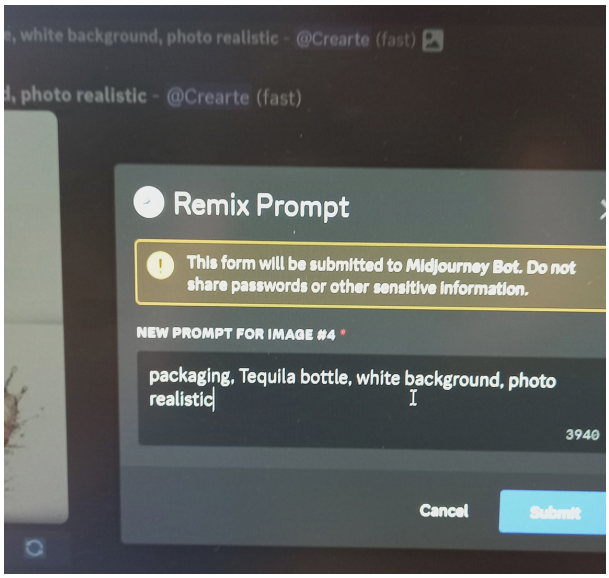
cativos realizados con IA, un canal de videos personalizado y todo preparado y optimizado para compartir en la red. La instrucción deberá ser adecuada y el aprendizaje, a decir de Schunk (2012), será influido por factores motivacionales y contextuales.

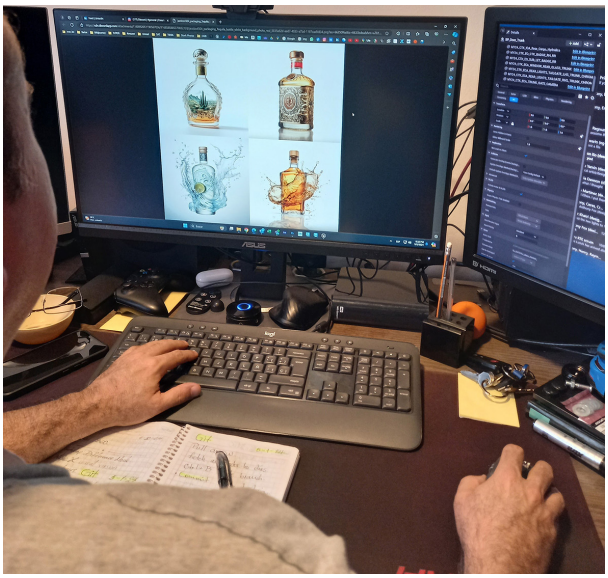
También se deberá tomar en consideración la forma en que los estudiantes habrán de ser asesorados durante el curso, este factor será el que más se apoye en la IA. La enseñanza y el aprendizaje asistido por IA en la docencia del diseño ayuda de manera significativa a los estudiantes a aprender de manera más efectiva, porque proporciona retroalimentación instantánea sobre sus proyectos y ofrece recursos de aprendizaje personalizados.

Etapa 3: Actividades y contenidos

Como parte de las actividades dentro del curso, se conforman equipos de trabajo virtuales, debido a que se cuenta con una gran cantidad de elementos de información y comunicación, con los que convive no sólo un estudiante, sino la gran mayoría de las personas.

En este contexto, la IA puede encargarse de tareas repetitivas y tediosas, como la edición de imágenes, la corrección de color o la generación de diseños de logotipos simples a manera de primeras ideas como parte de un proceso de bocetaje, nunca como la solución definitiva. Esto libera tiempo para que los diseñadores se enfoquen en tareas creativas y estratégicas, lo que significa que se pueden entregar proyectos de manera inmediata.







Imágenes 6, 7 y 8: Proceso de bocetaje con Inteligencia Artificial Generativa (IAG) Midjourney para la asignatura de Envase.

Resultados

Al incluir la IA en la enseñanza del diseño, se ha podido observar que este tipo de conocimiento compromete activamente a los estudiantes como responsables de una situación problema y organiza el currículo en torno a problemas holistas que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.

Se crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión hasta lograr una apropiación comprensiva de conocimientos ya elaborados. Bien puede resultar novedosos para el estudiante el favorecer el desarrollo de su autonomía, pensamiento crítico, comunicación oral y escrita, capacidad de análisis y de habilidades meta cognitivas, como la planeación, la argumentación, la solución de problemas y la toma de decisiones, entre otras (Pereyras, 2015).

Para citar un ejemplo, en el diseño y planeación de una pieza audiovisual se parte de situar al estudiante en contextos reales que le permitan tener una visión profunda de dichas situaciones para que pueda argumentar. Por medio de la realización de un guion, literario sus experiencias y sus historias se trasladarán a imágenes y diálogos como parte de un *storyboard* que será la base de proyectos multimedia, audiovisuales y cortometrajes.

Estos proyectos se enfocan en presentar ideas originales para pautas publicitarias, audiovisuales informativos, series para internet (*web series*) con temáticas didácticas; e incluyendo técnicas de animación tradicional como el dibujo animado y stop motion, los cuales pasaron por las tres etapas: preproducción, producción y postpro-

ducción. Una vez editadas y listas con ayuda de la IA, se difunden a través de galerías virtuales o de canales específicos en internet, con la finalidad de que se puedan consultar posteriormente como material didáctico o como parte de un proyecto integrador para dar a conocer un servicio, un producto y como parte de un book profesional.

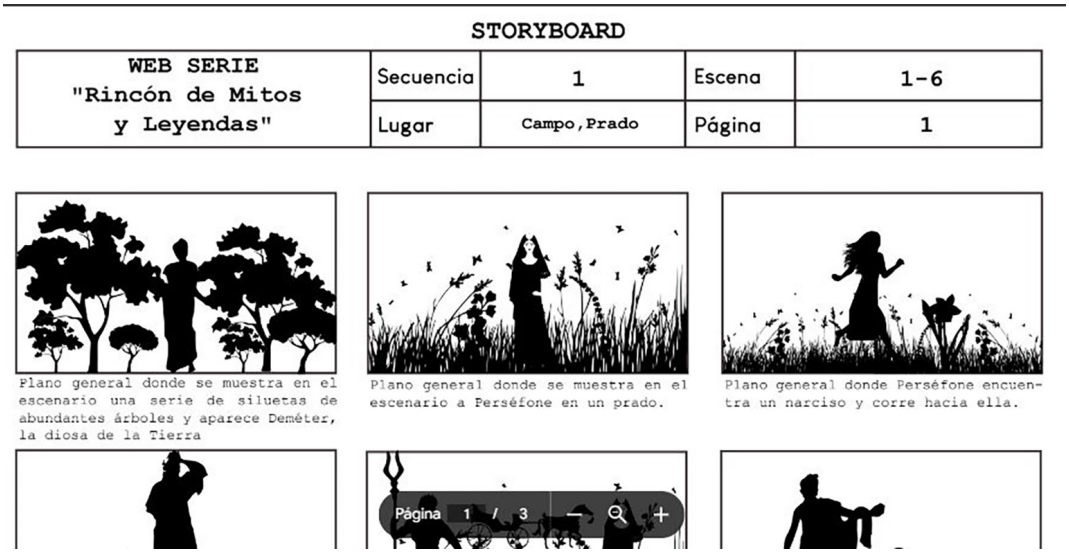


Imagen 9: Realización de un guión gráfico (*storyboard*) para una serie para internet empleando IAG con la temática de "Rincón de Mitos y Leyendas"



Imagen 10: Etapa de producción de la serie para internet "Rincón de Mitos y Leyendas" a partir de la realización del *storyboard*.

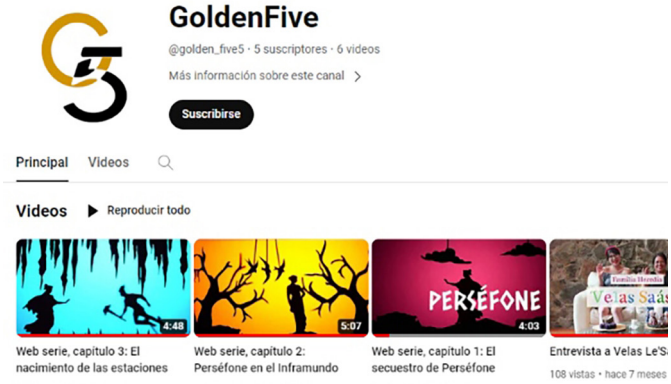


Imagen 11: Difusión de la serie para internet "Rincón de Mitos y Leyendas" en Youtube a través del canal de videos de la casa productora y en la galería virtual "La semana en corto" en Facebook.

Conclusiones y discusiones

El utilizar la IA como herramienta para lograr que la docencia en el diseño tenga éxito estará justificando la existencia de los estudiantes y docentes, aunque virtual, en función de otras actividades: influyen y los influyen, necesitan de otros y otros a su vez los necesitan.

Es imperativo entender que en el ser humano reside la clave del éxito y no en la tecnología, sin embargo, en la comunicación con una máquina será la precisión en los resultados lo que se busca. Por otro lado, se pretende que la IA no asuma el control total sobre un determinado proyecto, ya que como artista o diseñador se tiene la autonomía y el control sobre lo que se está creando, por ende, se recomienda entender el control creativo de la herramienta, precisamente para evitar esa "sustitución del propio artista". El proceso creativo de un diseñador debe partir desde el propio pensamiento humano, de las ideas originales. En conclusión, el diseñador debe tener la capacidad de darle "un filtro humano" a lo que se está seleccionando y creando.

El estudiante debe enfrentarse a la resolución de problemas desde el uso del pensamiento crítico, potencializando la propuesta de soluciones innovadoras a partir de ideas que tienen su origen en la realización de proyectos integradores. De esta forma, se traslada a un ambiente virtual en donde la IA, al interactuar con el estudiante, se convierte en una herramienta muy útil, debido a que también se generan las redes neuronales artificiales que permiten un aprendizaje profundo mediante el reconocimiento de patrones, el procesamiento de imágenes y el procesamiento de lenguaje natural.



Imagen 12: Difusión de la serie para internet "Rincón de Mitos y Leyendas" en Youtube a través del canal de videos de la casa productora y en la galería virtual "La semana en corto" en Facebook.

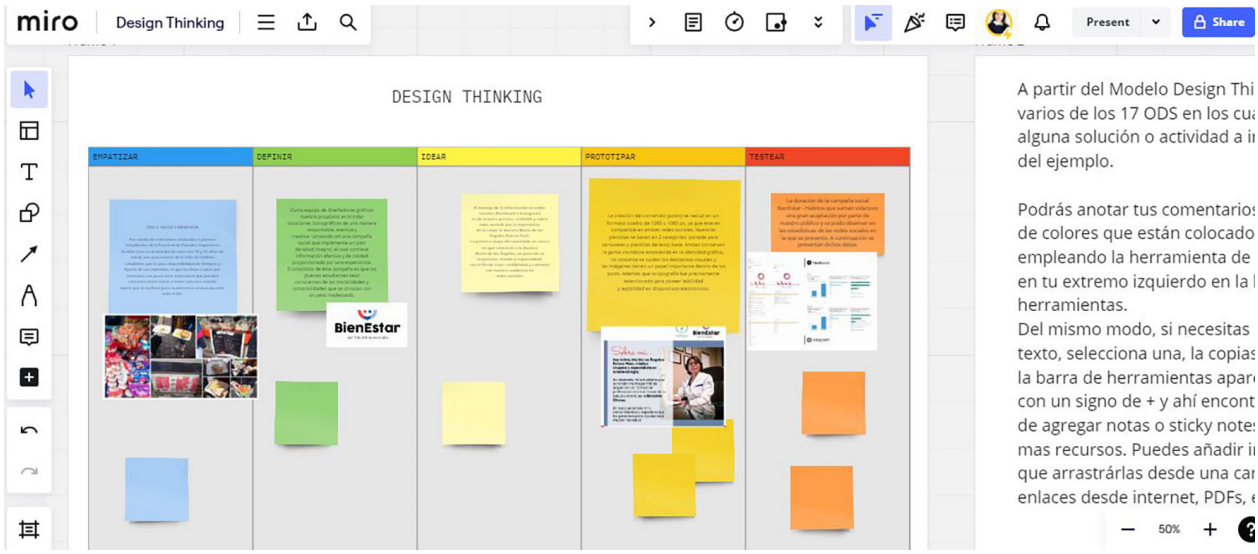


Imagen 13: Lluvia de ideas empleando el modelo Design Thinking en la Pizarra Virtual Colaborativa Miro para la realización de un proyecto integrador socialmente responsable.

Referencias

Barrón, M., Padilla, R., Martínez, M., Pérez, M., Martínez, J., Arroyo, R., Castañeda, V., Lizarraga, I., Martínez, C., Pérez, F., Dichi, S. (2020). *Propuesta de un Modelo Híbrido para la UNAM.*

Beuchot, P. M. (2007). *Hermenéutica Analógica y Educación.* 25 Aniversario. Universidad Iberoamericana.

Castells, M. (1996). *Sociedad red: una visión global.* Alianza.

Contreras, O., L. (2017). Las redes sociales digitales como factor de proximidad entre la sociedad y los gobiernos sub nacionales en México. RICSH *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C.

Esquivias, S. María T. (2004). *Creatividad, definiciones, antecedentes y aportaciones. Coordinación de Publicaciones Digitales.* DGSCA-UNAM.

Fernández, I. (2010). *Las TIC en el ámbito educativo.*

Frawley, W. (1999). *Vygotsky y la ciencia cognitiva.* Paidós.

Freire, P. (2009). *La educación como práctica de la libertad.* Siglo XXI.

Geertz, C. (1983). *Conocimiento local.* Paidós.

Gutiérrez, A., Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. Media Education, Media Literacy and Digital Competence. Revista científica de comunicación y educación. *COMUNICAR* 1134-3478; Edición Preprint.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education.* Pfeiffer

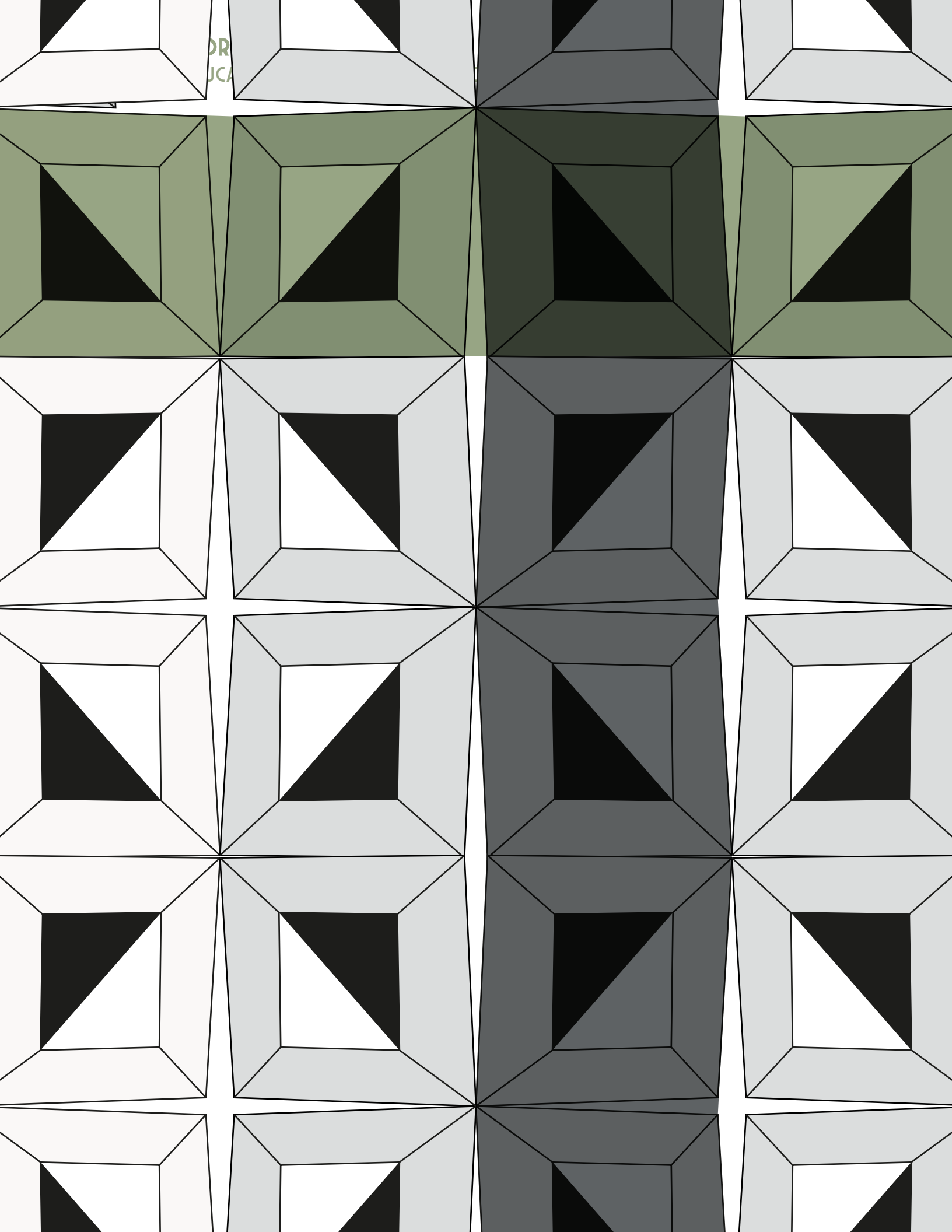
Keen, A. (2012). *Digital Vertigo: How Today's Online Social Revolution Is Dividing, Diminishing, and Disorienting Us.* Constable.

Nilsson, N. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers Inc.*

Orbe, A. (2017). Frankesntein o el moderno Prometeo. La inteligencia artificial. En *Una mirada al futuro. Inteligencia artificial, abundancia, empleo y sociedad* (págs. 81-108). Alfaomega

Parazkeva, J. (2015). Desterritorializar: Hacia a una Teoría Curricular Itinerante. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(1), 121-134. Universidad de Zaragoza.

Pereyras, A. (2015). *¿Qué es el aprendizaje profundo? Nuevas pedagogías para el aprendizaje profundo.*
Pinker, S. (1999). *How the mind works.* W. W. Norton Company.
Schunk, H. Dale. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa.*
Tegmark, M. (2018). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence.* Penguin Books.
Turkle. S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other.* Basic Books
UNESCO (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.
Wiggins, Grant, and McTighe, Jay. (1998). B*ackward Design. In Understanding by Design,* pp. 13-34. ASCD.



CAPÍTULO 12.
DISEÑO, VIRTUALIDAD Y CULTURA DIGITAL EN LA UAEMÉX

Ivett Vilchis Torres
Gustavo Segura Lazcano

Resumen

La digitalización presenta diversas ventajas, tales como la facilidad para almacenar y recuperar datos, la capacidad de procesar información de manera eficiente y rápida, así como la posibilidad de compartirla de forma veloz y a larga distancia. Esta tecnología, característica de la era de la información, ha transformado todas las actividades que requieren grandes cantidades de datos.

Específicamente, la visualización virtual facilita la creación y exploración de entornos digitales tridimensionales, gracias a que ofrece una experiencia inmersiva. En el ámbito del diseño, se utiliza como un recurso valioso para la planificación, análisis y optimización de espacios físicos, ello permite a los diseñadores experimentar y ajustar sus ideas antes de llevar a cabo la construcción física del proyecto.

La tendencia hacia la realidad virtual y aumentada en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) se refleja en

su proceso de digitalización. Los laboratorios especializados en realidad virtual y diseño proporcionan experiencias inmersivas que trascienden la simple visualización. Estos espacios innovadores no sólo impactan positivamente en el diseño, sino que también tienen implicaciones educativas al introducir nuevas modalidades de aprendizaje y colaboración.

La interdisciplinariedad es esencial para abordar problemas complejos y la visualización virtual se presenta como una herramienta clave en la planificación y optimización de espacios físicos porque reduce costos y tiempos asociados a cambios en el diseño. En síntesis, la transformación educativa global, los desafíos en México y la integración de tecnologías como la visualización virtual están redefiniendo la formación de diseñadores.

Palabras clave:
Cultura digital, educación, realidad virtual, proceso de diseño.

Abstract

Digitalization offers various advantages, such as the ease of storing and retrieving data, the ability to process information efficiently and quickly, and the possibility of sharing it swiftly and over long distances. This technology, characteristic of the information age, has transformed all activities that require large amounts of data. Specifically, virtual visualization facilitates the creation and exploration of three-dimensional digital environments, providing an immersive experience. In the field of design, it is used as a valuable resource for planning, analyzing, and

optimizing physical spaces, allowing designers to experiment and adjust their ideas before the physical construction of the project. The trend towards virtual and augmented reality at the Autonomous University of the State of Mexico (UAEMéx) is reflected in its digitalization process. The specialized laboratories in virtual reality and design provide immersive experiences that go beyond simple visualization. These innovative spaces not only positively impact design but also have educational implications by introducing new modalities of learning and collaboration. Interdisciplinarity is essential for tackling complex problems, and virtual visualization serves as a key tool in planning and optimizing physical spaces, reducing costs and time associated with design changes. In summary, global educational transformation, challenges in Mexico, and the integration of technologies like virtual visualization are redefining the training of designers.

Keywords:

Digital culture, education, virtual reality, design process.

Introducción

En respuesta a la imperiosa necesidad de repensar y reformar el sistema educativo global, la UNESCO ha convocado a la Cumbre Mundial para la transformación de la educación en septiembre de 2022. Este llamado a la acción da continuidad al Informe Delors (1996) y encuentra su expresión más clara en el documento *Re-imaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación,*

presentado por la Comisión Sahle-Work tras dos años de trabajo y la participación de más de un millón de individuos (UNESCO, 2022).

En el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, emerge la propuesta de transformar la educación con una convocatoria de acción global. Formando parte de los 17 objetivos prioritarios de los ODS, el apartado 4 destaca la importancia de una educación inclusiva, equitativa y de calidad que fomente oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida (UNESCO, 2020), lo cual anticipa un alineamiento entre programas educativos, avances tecnocientíficos tecnológicos, demandas sociales y actividades laborales.

La transformación cultural resulta inminente y se proyecta como una pieza clave en la conformación de un mejor escenario global que equilibre los factores ambientales, demográficos y tecnológicos. Guiada por los objetivos de la Agenda 2030, el Plan Estratégico 2022-2025 del PNUD, la Declaración de Berlín y el Informe Sahle-Work, la educación para el desarrollo sostenible se posiciona como el vehículo para cambiar el paradigma educativo (ONU, 2022) y con ello la formación de los profesionales en nuestro país, entre ellos quienes participan en el campo del diseño.

Problematización / Contextualización

En el actual panorama educativo de México, caracterizado por el crecimiento sustancial de la matrícula, la diversificación de programas y la evidente heterogeneidad de instituciones, la formación de los diseñadores enfrenta un escenario curricular incierto y comple-

jo. Ante las nuevas circunstancias y requerimientos sociales, la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 precisa garantizar una vida digna para las generaciones futuras; subraya principios fundamentales como la universalidad, la integralidad y la interdependencia.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 postula una educación de excelencia, culturalmente pertinente, capaz de potenciar el desarrollo integral de cada individuo, con docentes reconocidos y promotores de la transformación cultural. De esta manera reluce la necesidad de garantizar la profesionalización y continua actualización.

La integración de contenidos curriculares relevantes que resulten compatibles con el desarrollo sostenible y los objetivos de la Agenda 2030 conduce a la renovación de los planes y programas de estudio en todos los niveles educativos. Esta acción implica a la vez la apertura de nuevos ambientes de aprendizaje, en particular los digitales que favorecen el autodidactismo.

En las últimas décadas, la omnipresencia de las tecnologías de la información y la comunicación ha sido un componente esencial en la construcción de la sociedad de la información y la economía del conocimiento. La pandemia ha intensificado la necesidad de consolidar procesos de digitalización en las instituciones educativas, tanto en su infraestructura interna como en las dinámicas de educación remota.

La introducción de sistemas e innovaciones digitales en las instituciones educativas, particularmente del nivel superior, impulsa la formación profesional y una nueva cultura basada en el libre acceso a la información; el uso intensivo de plataformas, que facilitan

la comunicación instantánea; la conexión global; el teletrabajo y la colaboración en línea, que originan nuevas formas de participar y valores relacionados con la flexibilidad y la autonomía.

Argumentos teóricos

A fin de comprender de mejor manera el cambio cultural y educativo que emerge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como las perspectivas que consolidan el campo de diseño, se requiere revisar algunos conceptos centrales.

Un ambiente virtual de aprendizaje es una aplicación diseñada para facilitar la comunicación pedagógica con los estudiantes, a quienes brinda la posibilidad de aprender de forma remota y/o presencial. A través de internet hoy en día es posible establecer acciones educativas sin coincidir en un lugar y momento a la vez, lo cual facilita y potencializa el aprendizaje de numerosos sectores antes impedidos de hacerlo por circunstancias adversas y particulares.

Existen, por tanto, cuatro características que favorecen el uso de estos ambientes virtuales: 1) Flexibilidad, 2) Interactividad, 3) Escalabilidad y 4) Estandarización.

La flexibilidad hace referencia a la adecuación de tiempo y lugar de cada estudiante para cumplir con sus metas académicas. Los entornos virtuales de aprendizaje permiten a los estudiantes acceder a los contenidos y recursos educativos según su disposición, esto es, se adaptan a sus necesidades y preferencias personales (Zapata, 2016). Adicionalmente, revisan y completan las actividades a su ritmo, lo

que garantiza una mayor adaptación a las necesidades individuales de cada estudiante.

La interactividad encauza al usuario a intercambiar información y comunicación con personas de cualquier parte del mundo. Los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen diversas herramientas y plataformas para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, como foros virtuales, chat en tiempo real y plataformas de videollamadas (Molina y Macias, 2021). Estas herramientas promueven la interacción de los estudiantes con sus profesores y compañeros, así se enriquece su experiencia de aprendizaje y el desarrollo de sus habilidades sociales y colaborativas.

La escalabilidad concede la posibilidad de acercarse a la información en cualquier lugar, por aislado que éste sea. Se puede acceder a los entornos virtuales de aprendizaje desde diferentes dispositivos y conexiones a internet, lo cual es útil para que los estudiantes aprendan en su propio entorno y a su propio ritmo (Serrano *et al.*, 2021). Paralelamente, provee una amplia variedad de recursos y herramientas digitales que facilitan el aprendizaje, de manera que los estudiantes pueden adaptarlos a sus necesidades y preferencias personales.

La estandarización propone aprender a través de la modalidad universal. Los entornos virtuales de aprendizaje utilizan estándares y formatos comunes para la presentación de contenido y la comunicación entre estudiantes y profesores, algo que simplifica la transferencia de conocimientos y habilidades entre diferentes contextos y situaciones de aprendizaje (Intel, s.f.). Luego, permite

que los estudiantes accedan a contenidos y recursos educativos de manera equitativa y coherente sin importar su origen cultural, social o económico.

Las herramientas tecnológicas de aprendizaje que posee el mundo digital, para ser efectivas, deben partir de objetivos claros; es decir, su puesta en práctica implica partir de la definición de los alcances preestablecidos y de la posibilidad de medir sus aplicaciones e impactos. El uso de dichas herramientas distingue dos aspectos principales: el tecnológico y el pedagógico.

El aspecto tecnológico se refiere al conjunto de herramientas digitales que favorecen la comunicación en los entornos virtuales de aprendizaje. Estas herramientas pueden incluir plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), sistemas de colaboración en línea y herramientas de comunicación y colaboración en tiempo real (Zapata, 2016).

El aspecto pedagógico se refiere al proceso de transmisión del conocimiento que favorece la interacción en los entornos virtuales de aprendizaje. Involucra tanto la planificación y diseño de actividades como las tareas que promueven la participación activa de los estudiantes, el seguimiento de su progreso y la evaluación de sus resultados (Molina y Macías, 2021).

En este sentido, es la adaptación de las estrategias y actividades pedagógicas a las necesidades y características de los estudiantes lo que puede incluir la personalización de la enseñanza y la atención a las diferencias individuales (Santander, 2023). Para Ortega *et al.* (2022): "Cuando la tecnología incursiona en la educación y el contexto social exige el cambio de los métodos de enseñanza por

los asistidos por medios electrónicos, los estilos de aprendizaje dan pauta a la creación de nuevos modelos" (pp. 166).

Sin duda, el desarrollo tecnológico continúa propiciando nuevos modelos de aprendizaje y facilitando la accesibilidad al conocimiento. Entre los paradigmas vigentes que se apoyan en los sistemas digitales destacan el *e-learning, b-learning, m-learning y s-learning*, pues dan acceso a valiosos contenidos educativos y respaldan la interacción con las fuentes y otros usuarios. Es de tomar en cuenta que cada forma de aprendizaje tiene características y herramientas específicas que la hace única y efectiva para diferentes tipos de estudiantes y situaciones de aprendizaje.

E-learning es la transmisión educativa del conocimiento a través de internet y auxilia al estudiante en su aprendizaje autodidacta. Ofrece y administra contenidos didácticos a través de los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) y los cursos *online* masivos abiertos (MOOC) que se encuentran disponibles para cualquier persona, sin requerir conocimientos previos.

Los LMS son plataformas diseñadas para la gestión de contenidos y la comunicación entre estudiantes y profesores. Confieren una amplia variedad de herramientas y recursos educativos, como foros virtuales, chat en tiempo real, plataformas de videollamadas y recursos multimedia. Igualmente, fomentan la personalización del aprendizaje y la adaptación a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante.

Los MOOC son cursos en línea masivos y abiertos para que cualquier persona acceda a contenidos educativos de alta calidad de forma gratuita. Estos cursos son impartidos por expertos en diferentes áreas y presta una amplia variedad de temas y niveles de dificultad.

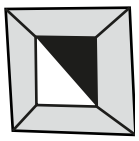
Los MOOC son una excelente opción para aquellos estudiantes que desean aprender de forma autónoma y a su propio ritmo.

B-learning representa un híbrido entre la educación en línea y la presencial, con ayuda de los sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje (LCMS) que concentra el material didáctico para el aprendizaje. Esta vía combina la flexibilidad y accesibilidad del *e-learning* con la interacción y colaboración de la educación presencial.

Por otro lado, permite a los estudiantes acceder a los contenidos y recursos educativos en línea, mientras que también les brinda la oportunidad de interactuar con sus profesores y compañeros de estudio en un entorno presencial. Esta forma de aprendizaje es ideal para los estudiantes que desean aprender de forma autónoma, pero también valoran la interacción y colaboración con otros estudiantes y profesores.

M-learning se refiere al uso de la tecnología móvil como medio para el aprendizaje, con la finalidad de integrar las estrategias didácticas. Ayuda a los estudiantes a acceder a los contenidos y recursos educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento utilizando dispositivos móviles como *smartphones* y *tablets*. Cuenta también con una amplia variedad de herramientas y recursos educativos, como aplicaciones móviles, juegos educativos y plataformas de aprendizaje en línea.

S-learning es una forma de aprendizaje por medio de redes sociales que favorece las interacciones entre sujetos que comparten temas de interés. Permite a los usuarios convivir con otros estudiantes y con profesores en un entorno social y colaborativo bajo una



amplia variedad de herramientas y recursos educativos, como grupos de discusión en redes sociales, blogs educativos y plataformas de aprendizaje en línea.

El campo del diseño y sus métodos

En sentido amplio, el diseño remite al proceso y resultado de concebir y planificar la creación de algo, ya sea un objeto, un sistema, una estructura o una experiencia; por ende, implica la toma de decisiones sobre cómo organizar elementos y recursos para lograr un resultado específico. En una versión más limitada, se sitúa en un campo de actividad tecno-estética (Acha, 1988), que anima e integra procesos pre-figurativos, figurativos y con-figurativos propios de las sociedades industrializadas y urbanas que producen, comercializan, consumen y diversifican sus propios bienes y productos.

El diseño conlleva procesos creativos que involucran la sensibilidad y racionalidad humana, como la toma de decisiones para resolver problemas o satisfacer necesidades y expectativas específicas. Sus principios suelen aplicarse e involucrarse con una amplia variedad de disciplinas y campos técnicos y científicos, por lo que su importancia radica en su capacidad para combinar la funcionalidad con la estética en favor de la calidad y la experiencia de los productos y servicios que requiere el mundo actual.

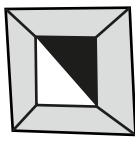
Aunque las tareas de diseño pueden variar en cada ámbito o disciplina sea gráfico, industrial, arquitectónico, urbano y otros, generalmente sus procesos comprenden las fases de definición del problema o desafío, acopio de información específica,

conceptualización, generación de soluciones alternas, elaboración de prototipos, pruebas y evaluaciones, implementación y realización. En tal sentido, el diseño no suele limitarse a formular una determinada idea o boceto, sino que exige siempre su materialización y puesta en práctica a fin de dar respuesta a una necesidad o expectativa concreta.

Por más de cien años el diseño ha venido evolucionado a la par de las condiciones culturales (inmateriales y materiales) que envuelven la vida humana, por consiguiente, sus formas, instrumentos y métodos de trabajo se han modificado hasta dar origen a tareas especializadas e insospechados horizontes de creación y trabajo.

Entre sus métodos destacan la investigación de usuarios orientada a comprender las necesidades y comportamientos de las personas; la evaluación externa de productos, servicios o soluciones similares que ofrece el mercado con el fin de identificar fortalezas, debilidades y oportunidades; el diálogo con los expertos (*stakeholders*) que permite establecer un marco de referencia o panorama crítico; la elaboración de mapas visuales representativos de pensamientos, actitudes y comportamientos de los usuarios; sesiones de ideación (*brainstorming*) y talleres de creatividad individual y grupal.

Otros pueden ser la elaboración de secuencias visuales (*storyboarding*), que representan la interacción del usuario con un producto o servicio a lo largo del tiempo; prototipados o manipulación de versiones tangibles o representaciones simuladas de un diseño para evaluar su funcionalidad y obtener retroalimentación; pruebas de usabilidad que brindan información sobre la facilidad de uso y la experiencia de los usuarios reales; dinámicas de diseño participati-



vo que involucran de manera activa a los usuarios en el proceso de diseño; por mencionar los más conocidos.

Debido al nivel de competencia que ha generado el comercio global, las áreas del diseño vinculadas con la producción y consumo diversificado de bienes y servicios se han visto forzadas a renovar sus perspectivas y métodos de trabajo a fin de añadir mayor valor y posibilidades de realización a sus creaciones. En esta era de continuas innovaciones, los diseños han tendido a su interdisciplinariedad, ecologización y virtualidad.

Debido a que muchos de los problemas que enfrentan los diseños hoy en día son complejos y multifacéticos, la combinación de conocimientos y habilidades de diferentes disciplinas permite atenderlos de manera más integral y efectiva. La diversidad de perspectivas viene enriqueciendo el proceso de diseño al considerar mayor variedad de puntos de vista con soluciones holísticas y equitativas.

Ante los entornos de rápido cambio, como el tecnológico y el social, la capacidad de adaptarse y adoptar nuevas perspectivas es esencial; en tal sentido, la interdisciplinariedad facilita la adaptación y la incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías a la realidad social.

El trabajo interdisciplinario, exigido por la temática en cuestión y la naturaleza del objeto de estudio, supera las visiones fragmentarias y unidimensionales que no podían dar cuenta de las complejidades y polidimensionalidades de las realidades de la cultura digital. Las ciencias sociales también integraban perspectivas históricas y socioculturales para interpretar las redes de significado que hacen que el mundo real sea comprensible en su totalidad (Marradi, Archenti y Piovani, 2018).

En este contexto, para el campo del diseño resultan pertinentes reflexiones filosóficas, antropológicas, biológicas, críticas y sistémicas centradas en la relación entre sociedades y entornos naturales. Los criterios de multicausalidad y multidimensionalidad posibilitan explorar tanto los imaginarios colectivos como las condiciones ambientales que impactan a las sociedades actuales.

Ante el desafío que encierra la formación de diseñadores y la dinámica educativa y cultural que prevalece en México, así como la complejidad ambiental y económica de mundo actual, resulta ineludible propiciar la articulación de perspectivas diversas, combinar criterios cualitativos y cuantitativos, resignificar y construir categorías, alternar saberes y visiones que brinden una mejor respuesta profesional en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible.

Los nuevos diseñadores han de concebir la realidad como una totalidad compleja y dinámica que desafía su comprensión. Los modelos de interpretación para el diseño constituyen sólo el medio por el cual es posible aproximarse y entender los fenómenos y problemas del mundo a considerar y resolver en lo posible.

Digitalización y virtualización para el diseño en la UAEMéx

La digitalización implica convertir toda información analógica en formato digital: datos, imágenes, sonidos u otros referentes; almacena, procesa y transmite la información de manera más eficiente y dúctil. Del mismo modo, ofrece numerosas ventajas, como la facilidad de almacenamiento y recuperación de datos, la capacidad de

procesar la información de manera rápida y eficiente, y la posibilidad de transmitirla a larga distancia. Esta tecnología, propia de la era de la información, ha llegado a modificar todas las actividades que demandan y emplean grandes cantidades de información.

En particular, la visualización virtual representa una herramienta tecnológica que posibilita la creación y exploración de entornos digitales tridimensionales y brinda una experiencia inmersiva y la capacidad de navegar en el espacio. Dentro del ámbito del diseño, la visualización virtual se emplea como un recurso valioso para la planificación, análisis y optimización de espacios físicos, por ello los diseñadores experimentan y ajustan sus ideas antes de llevar a cabo la construcción física del proyecto (Alandete, 2019).

Virtualizar capacita a los diseñadores para planificar y analizar espacios de manera anticipada e inmersiva. Los programas de visualización permiten estudiar desde una experiencia perceptiva el espacio y objetos diversos en tres dimensiones, evaluar la relación entre los elementos del diseño y realizar ajustes en tiempo real. Esto sirve para identificar problemas y resolverlos antes de iniciar la construcción, también reduce los costos y el tiempo vinculados a cambios en el diseño.

En 2014, la Facultad de Ingeniería de la UAEMex implementó un sistema de realidad virtual llamado FI-Virtual para brindar una guía a la comunidad estudiantil y al público en general que invita a navegar y conocer la Facultad de Ingeniería de la UAEMex, lo mismo que los servicios ofertados y la ubicación de cada una de las áreas.

El objetivo principal era proporcionar a los visitantes virtuales la oportunidad de obtener conocimiento previo sobre las áreas y

servicios de la facultad, para impulsar el acercamiento a la comunidad universitaria y al quehacer universitario. Esta implementación se alinea con la idea de utilizar la realidad virtual como una herramienta para acercar la universidad a la comunidad con una experiencia inmersiva y educativa a través de la tecnología (García, 2014).

La visualización virtual, por tanto, permite analizar el uso de un espacio existente y así ajustar su diseño para mejorar la funcionalidad del mismo desde la experiencia inmersiva del usuario. Al mismo tiempo, la virtualización facilita la colaboración entre los diversos miembros del equipo de diseño y agiliza la comunicación y el trabajo en tiempo real. Los diseñadores pueden compartir sus ideas y proyectos de manera instantánea con otros miembros del equipo, recibir y enviar retroalimentación y sugerencias de inmediato (Vargas, 2021).

Con ayuda de la visualización virtual se reducen significativamente los costos y el tiempo asociados a los cambios que puedan suscitarse por el objeto de diseño durante su construcción. Al favorecer que los diseñadores ajusten sus ideas antes de la materialización, esta herramienta contribuye a identificar y solucionar problemas en una etapa temprana, lo cual disminuye las acciones innecesarias e incrementa la eficiencia del trabajo en lo general.

Las experiencias inmersivas, el acceso a lugares remotos, la interactividad, la personalización y la estimulación sensorial demuestran que los entornos virtuales ofrecen ventajas significativas para el aprendizaje. La adopción de entornos virtuales da lugar a nuevas experiencias, formas de presentar información, estrategias para llevar a cabo tareas y la consolidación de conceptos educativos (García, 2014).

En la Facultad de Arquitectura y Diseño recientemente se inauguró un laboratorio de realidad virtual, realidad aumentada, edición digital y prototipaje asistido con impresión 3D. En este centro de innovación y diseño, se emula la realidad, porque permite la interacción a través de entornos virtuales con la posibilidad de manipular objetos, realizar experimentos simulados, crear escenarios ficticios a través de modelados 3D, escaneo digital metrológico o impresión 3D de prototipos (UAEMéx, 2023).

En los albores de una nueva modalidad educativa, resultado del avance de la tecnología digital se anticipa que la virtualidad acompañará y resignificará las fases de preconfiguración, figuración y configuración; las cuales ejercitan los campos del diseño en el marco de una cultura que propone espacios de virtualidad, donde es posible llevar a cabo prácticas, comportamientos y expresiones que tengan lugar en entornos digitales compartidos.

A medida que la tecnología avanza, la interacción humana ha extendido su alcance más allá del mundo físico, y se ha desarrollado una cultura inmersa en espacios virtuales, con objetos e incluso seres digitales.

En el contexto de la visualización digital y considerando las etapas clave del diseño inscritas en entornos virtuales de aprendizaje, con desarrollo de modelos tridimensionales interactivos, acontece lo siguiente:

1. La preconfiguración o etapa de interpretación-conceptualización implica establecer parámetros iniciales y condiciones generales bajo un primer entorno virtual con una base inicial para el modelado.

2. La figuración o representación gráfica de objetos conlleva la elección de elementos y atributos formales que potencien la visualización y evaluación de propuestas bajo posibilidades interactivas iniciales con diversos modelos.
3. La configuración o concreción material del objeto se centra en la producción del prototipo(s) y su implementación, ajustando aspectos específicos que logran refinar el modelo para cumplir con determinados requisitos y especificaciones.

Estas etapas son esenciales para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje dinámico del diseño, ya que facilitan la comprensión, análisis y aplicación de conceptos que responden a fenómenos y encargos complejos que requieren la participación y convergencia de disciplinas afines. La preconfiguración, figuración y configuración deben ser apreciados como procesos iterativos e interdisciplinarios que involucran la colaboración entre diseñadores, ingenieros y expertos en el tema, y requieren el uso de herramientas especializadas de modelado y simulación (García, 2014).

La visualización virtual para el diseño será en el siglo XXI una herramienta valiosa que permitirá la creación de entornos virtuales inmersivos y educativos, motivo por el cual su comprensión resultará esencial para el desarrollo efectivo de modelos de diseño tridimensionales interactivos.

Conclusiones preliminares

La Cumbre Mundial para la transformación de la educación 2022 representa un hito para la renovación educativa alineada con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU. En el ámbito del diseño, la digitalización contribuye a crear ambientes virtuales de aprendizaje que incentivan la flexibilidad, interactividad, escalabilidad y estandarización. La adaptación de estrategias pedagógicas y la atención a diversos estilos de aprendizaje son cruciales para la transformación educativa.

La digitalización en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) refleja una tendencia hacia la realidad virtual y aumentada. Los laboratorios de realidad virtual y diseño ofrecen experiencias inmersivas que van más allá de la mera visualización para la interacción y colaboración en entornos virtuales tridimensionales. Estos espacios de innovación no sólo benefician el diseño, sino que también tienen implicaciones educativas al suministrar nuevas formas de aprendizaje y colaboración.

En este contexto, la visualización virtual se posiciona como una herramienta esencial para el diseño en el siglo XXI, facilita la planificación, análisis y optimización de espacios físicos, reduce costos y tiempos asociados a cambios en el diseño; además, contribuye a la formación de diseñadores al plantear experiencias inmersivas y educativas.

Los entornos virtuales de aprendizaje son herramientas valiosas para el aprendizaje remoto y presencial. Su flexibilidad, interactividad, escalabilidad y estandarización los hacen ideales para

el aprendizaje tanto autónomo, como colaborativo en línea. Para garantizar su éxito, es importante considerar las características y principios del diseño.

Con estas nuevas formas de aprendizaje será necesario considerar los principios y procesos de diseño en ambientes virtuales inmersivos. Así que es primordial que los estudiantes y profesores estén capacitados en el uso de herramientas y recursos digitales para aprovechar al máximo sus beneficios.

Referencias

Acha, J. (1988). *Introducción a la teoría de los diseños*. UAM, Trillas.

Alandete, J. J. (2019). *La realidad virtual como herramienta de visualización arquitectónica y la ciudad ideal de 6 7*. Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/56893/1/TFG_Mouze_Alandete_Jaime_Justo.pdf

García Reyes, C., Valdovinos Rosas, R. M., Salgado Gallegos, M., Alejo Eleuterio, R., & Muñoz Jiménez, V. (2014). Realidad virtual y entornos virtuales como apoyo al acercamiento universidad-comunidad: el caso de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex. *Apertura*, 6(1), 76-85. Recuperado de https://paper.researchbib.com/view/paper/169974 6(1), 76-85.

Intel (s.f.). *Un enfoque en 360° sobre el éxito de los estudiantes*. https://goo.su/Gt-8QNm

Marradi, A., Archenti, N., & Piovani, J. I. (2018). *Métodos, técnicas y epistemologías en ciencias sociales: Reflexiones y aplicaciones prácticas*. Buenos Aires: Editorial Biblos.

Molina, H. y Macías J.C. (2021). *Evaluación Educativa y Tecnológica de la información. Aportes para la reflexión*. UAMCEH. https://goo.su/uDUO

Organización de las Naciones Unidas (2022) *Plan estratégico 2022-2025*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Ortega Hernández, C. C., López Maldonado, N. E., & Benavides Garcia, V. (2022). La tecnología Educativa mediante Plataformas con Objetos Digitales de Aprendizaje (TE-PODA). En E. Archundia (Ed.), *Experiencias Tecnológicas en la educación* (pp. 164-180).

Santander (16 de junio de 2023). *¿Cómo está cambiando la educación con el uso de la tecnología?* https://www.santander.com/es/stories/tecnologia-educación

Serrano, J.L., López, P., Gutiérrez, I. (2021). Entornos personales de aprendizaje: Estrategias y tecnologías utilizadas por el alumnado universitario. *Revista Electrónica Educare*, 25(2). http://doi.org/10.15359/ree.25-2.22

Universidad Autónoma del Estado de México (2023). *UAEMéx a la vanguardia con Laboratorio de Realidad Virtual y Edición digital.* https://www.facebook.com/UAEMex/videos/laboratorio-de-realidad-virtual-y-edici%C3%B3n-digital/1041172510588887/

UNESCO (2022), *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación.* Informe Sahle-Work.

UNESCO (2020), *Aprender por el planeta. Educación 2030.*

UNESCO (2020), *La UNESCO avanza: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible.* https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf

Zapata Ros, M. (2016). Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación. *Revista de Educación a Distancia* (RED), (50). Recuperado de https://revistas.um.es/red/article/view/270821

AGRADECIMIENTOS

Transformaciones y retos de la educación en las artes y los diseños, ha sido posible gracias al esfuerzo conjunto y la alianza interinstitucional de cuatro Instituciones de Educación Superior (IES) en México (Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Facultad de Artes y Diseño, ambas entidades de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como, la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco y la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México), que reunen esfuerzos para organizar un espacio de reflexión académica en torno a las transformaciones educativas que suscitan en las Artes y los Diseños (arquitectónico, gráfico/comunicación visual, industrial, urbano).

Valga este espacio para reconocer ampliamente las contribuciones de sus académicas y académicos, que se concentraron en torno a preocupaciones disiciplinares comúnes.

Agradecemos a las autoridades de cada una de las IES que ha apoyado los encuentros y el intercambio interinstitucional, lo cual, ha permitido abonar a la teoría, historia y crítica de la educación en las Artes y los Diseños de cara a los retos de transformación para el siglo XXI, a través de los libros que ponemos a disposición de la comunidad nacional e internacional bajo los principios de ciencia abierta que privilegia nuestra tarea como Universidades Públicas.

Alma Elisa Delgado Coellar (*FES Cuautitlán, UNAM*)
Huberta Márquez Villeda (*FES Cuautitlán, UNAM*)
Juana Cecilia Angeles Cañedo (*UAM Azcapotzalco*)
Daniela Velázquez Ruíz (*FAD, UAEMex*)
Christián Chávez López (*FAD, UNAM*)

UNIVERSIDAD EUROAMERICANA

EDP UNIVERSITY
SABER ES PODER

TRANSFORMACIONES Y RETOS DE LA EDUCACIÓN EN LAS ARTES Y LOS DISEÑOS (TOMO 3)

Primera edición, mayo de 2024
D. R. © 2024

Universidad Euroamericana, Panamá
EDP University, Puerto Rico

ISBN DE LA COLECCIÓN: 978-9962-8555-3-8
ISBN TOMO 3: 978-1-950792-93-1

ESTE LIBRO FUE DICTAMINADO POR PARES ACADÉMICOS CON EL MÉTODO DOBLE CIEGO (double blind).

La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 4.0 Internacional
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES.

Esta licencia permite:
COMPARTIR (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato).

Bajo los siguientes términos:
RECONOCIMIENTO. Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios.
NO COMERCIAL. Usted no puede hacer uso del material para una finalidad comercial.
COMPARTIR IGUAL. Si remezcla, cita o crea a partir del material, deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

Coordinadoras:
Alma Elisa Delgado Coellar
Huberta Márquez Villeda

Gestión editorial de la Colección: Raúl J. Martínez (Universidad Euroamericana, Panamá)
Gestión editorial del Tomo 3: Edgardo Machuca Torres (EDP University, Puerto Rico)
Corrección de estilo: Anelli Lara Márquez
Diseño editorial: Alma Elisa Delgado Coellar

REVISIÓN POR PARES ACADÉMICOS
DOBLE CIEGO
(DOBLE BLIEND)

UNIVERSIDAD EUROAMERICANA

VNIVERSIDAD NACIONAL AVÉNOMA DE MEXICO

UNAM CUAUTITLÁN

SIAyD SEMINARIO INTERDISCIPLINARIO DE ARTE y DISEÑO

UNAM FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO FAD

EDP UNIVERSITY SABER ES PODER

Universidad Autónoma Metropolitana Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

CYAD Ciencias y Artes para el Diseño Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño

Universidad Autónoma del Estado de México