

# COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA  
PARA EL DISEÑO

---

2021

ISSN: 2007-7564

División de Ciencias y Artes para el Diseño

# COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

---

ADMINISTRACIÓN Y  
TECNOLOGÍA PARA  
EL DISEÑO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

RECTOR GENERAL

Dr. José Antonio De Los Reyes Heredia

SECRETARIA GENERAL

Dra. Norma Rondero López

UNIDAD AZCAPOTZALCO

RECTOR DE UNIDAD

Dr. Oscar Lozano Carrillo

SECRETARIA DE UNIDAD

Dra. Yadira Zavala Osorio

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

DIRECTOR

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

SECRETARIA

Mtra. Areli García González

DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS DE

REALIZACIÓN

JEFE DEL DEPARTAMENTO

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA  
EL DISEÑO

JEFE DEL ÁREA

Dr. Jorge Rodríguez Martínez

COORDINADOR DE LA PUBLICACIÓN

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

EDITORES

Dra. Aurora Minna Poó Rubio

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

DISEÑO Y FORMACIÓN EDITORIAL

Karla Alexia Mayoral Tena

CORRECCIÓN DE ESTILO

Dra. Aurora Minna Poó Rubio

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

PORTADA

Giancarlo Di Marco

FOTOGRAFÍA

Giancarlo Di Marco (giancadm.com)

COMPILACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Compilación de Artículos de Investigación. Año 11, Número 11, abril 2021 a diciembre 2021, es una publicación anual editada por la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, Área de Investigación Administración y Tecnología para el Diseño. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex-Hacienda San Juan de Dios, Del. Tlalpan, C.P. 14387, Ciudad de México y Av. San Pablo Número 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México.

Teléfono

53189482.

Página electrónica de la revista

<http://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/publicaciones.html>

Dirección electrónica

[admonytecpaareldisenio@azc.uam.mx](mailto:admonytecpaareldisenio@azc.uam.mx)

Editor Responsable

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez

Certificado de Reserva al de Derechos al uso exclusivo del Título No. 04-2015-050415543800-102 ISSN: 2007-7564, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido número 15941, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.

Distribuida por la librería de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco.

Edición e impresión por la Sección de Impresión y Reproducción de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, con domicilio en Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Alcaldía Azcapotzalco. Ciudad de México CP 02200. primera impresión. Este número se terminó de imprimir en la Ciudad de México. el 15 de diciembre de 2021, con un tiraje de 50 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de esta publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

# COMITÉ EDITORIAL DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO

## INTERNACIONAL

### ESPAÑA

Dr. Manuel J. Soler Severino  
Arq. Felipe Choclán Álvarez  
Arq. Manuel Bouzas Cavada

Universidad Politécnica de Madrid  
Universidad Politécnica de Madrid  
Universidad Politécnica de Madrid

### ESTADOS UNIDOS

Dr. José Antonio Aguirre  
Designer Héctor Silva  
Designer Stephen Melamed

Instituto Cultural Mexicano de Los Ángeles, CA.  
University of Notre Dame du Lac, Indiana  
University of Illinois at Chicago

### CANADÁ

Designer Alexander Manú Ontario

College of Arts and Design

### REPÚBLICA DOMINICANA

Dra. Zamira Arsilis de Estévez

Presidenta del Museo y Archivo Histórico

## NACIONAL

### MÉXICO

Dr. Gilberto Abenamar Corona Suárez  
Dr. Sergio Omar Álvarez Romero  
Mtra. Selene Aimée Audeves Pérez  
Dra. Isary Paulet Quevedo

Dra. Lucía Elena Acosta Ugalde

Dr. José Antonio Forzán Gómez  
Dr. José Raúl Pérez Fernández  
Dr. Iván Navarro Gómez  
Arq. Rosalía Zepahua Peralta

Dr. Jorge Rodríguez Martínez  
Dra. Aurora Poó Rubio  
Dr. Luciano Segurajaúregui Álvarez  
Dr. Luis Rocha Chiu

Universidad Autónoma de Yucatán  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores, (FES) Acatlán  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores, (FES) Acatlán  
Universidad Anáhuac, México  
Universidad Anáhuac, México  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Presidenta Internacional del Encuentro  
Iberoamericano de Mujeres Ingenieras,  
Arquitectas y Agrimensoras  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana





# Contenido

<b>Prólogo</b>	7
Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez	
<b>El Envase Dinámico</b>	13
Mtra. Patricia Olivares Vega	
Mtro. Jorge Alberto Jacobo Martínez	
<b>Tecnología y tiempo en procesos AECO.</b>	25
Arq. Moisés Bustos Alvarez	
<b>Las respuestas fortuitas de un orden vernáculo y sus implicaciones para los procesos de diseño.</b>	39
Dra. Isary Paulet Quevedo	
<b>Infraestructura para la movilidad urbana en la Ciudad de México</b>	51
Luis Fernando Casales Hernández	
Luis Rocha Chiu	
Víctor Jiménez Argüelles	
Aurora Poó Rubio	
<b>Public space as a designed product: The designer's role in the future of our communities and cities.</b>	75
M. Iván Osorio-Ávila	
<b>La interacción simbólica en un espacio emocional. El ejemplo de Fushimi Inari Taisha en Kyoto, Japón</b>	83
Dr. Guillermo Díaz Arellano	
<b>El diseñador industrial en formación y el desarrollo de productos, en tiempos de virtualidad y pandemia</b>	95
Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez	

# **El diseñador industrial en formación y el desarrollo de productos, en tiempos de virtualidad y pandemia**

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez  
sal@azc.uam.mx  
Universidad Autónoma Metropolitana





## Resumen

Los procesos educativos, en todos sus niveles, han sido forzados a llevar a cabo cambios sustanciales en la manera de impartir y recibir clases. Los modelos de formación a distancia han demostrado, en estos tiempos, su valía como herramientas eficaces para los procesos educativos.

En este escrito, se presenta la experiencia que ha dejado la impartición de una asignatura de Diseño Industrial desde la voz de sus protagonistas principales, los diseñadores industriales en formación.

Las conclusiones sobre la manera en cómo, a pesar de las dificultades que devenidas del confinamiento sanitario, han logrado llevar sus proyectos de diseño a resultados positivos, muestra que los modelos virtuales en la educación son capaces de brindar nuevas opciones en la formación profesional tanto teórica como práctica.

## Palabras clave

Diseño industrial, educación, virtualidad, pandemia

## Abstract

Educational processes, at all levels, have been forced to carry out substantial changes in the way classes are taught and received. Distance learning models have demonstrated, in these times, their value as effective tools for educational processes. In this paper, the experience that has left the teaching of an industrial design subject from the voice of its main protagonists, industrial designers in training, is presented. The conclusions on the way in which, despite the difficulty of the sanitary confinement, they have managed to take their design projects to positive results, shows that those virtual models in education are capable of providing new options in both theoretical and practical vocational training.

## Key words

Industrial design, education, virtuality, pandemic

## Introducción

Los reinantes escenarios a nivel global derivadas, desde hace casi ya dos años, de la pandemia del Covid 19, invitan a cavilar sobre los impactos sufridos en los más diversos niveles de la vida en sociedad. La reflexión sobre el ámbito de la educación superior, transformada de lo presencial a lo virtual, sin lugar a dudas, es motivo de debate aun hoy en día. Cabría aquí entonces reflexionar sobre, si se ha perdido de manera irremediable el tiempo dedicado por docentes y alumnos en la consecución de los objetivos de las asignaturas, en este caso particular de la Licenciatura en Diseño Industrial, o si por el contrario se ha ganado en la generación de nuevas maneras para enfrentar la formación profesional y a la realidad que la vida misma impone consuetudinariamente.

La deliberación anterior, promueve el llevar a cabo una serie de preguntas sobre lo que ha sido y lo que se suponía que sería el proceso de educación a distancia. Más allá del cumplimiento obvio con los objetivos del aprendizaje, adecuados estos a la nueva realidad, surge como eje fundamental el preguntarse ¿Qué le ha quedado al diseñador industrial en formación, a su paso por la asignatura de desarrollo de productos 3?

Para dar una respuesta o serie de respuestas a las interrogantes planteadas en los párrafos anteriores, se le ha solicitado a los equipos de diseñadores industriales en formación, que sean ellas y ellos quienes externen su visión sobre los logros alcanzados a pesar de estar recibiendo una educación distante, de alguna manera, de aquello que se solía considerar como óptimo.

## Sobre desarrollo de productos 3

Está Unidad de Enseñanza y Aprendizaje<sup>1</sup> se imparte a los estudiantes de noveno trimestre de la licenciatura en diseño industrial de la Universidad Autónoma Metropolitana de la unidad Azcapotzalco, en la Ciudad de México. Posee como objetivo general, el siguiente:

---

<sup>1</sup> En la universidad Autónoma Metropolitana, se denomina como U.E.A. (Unidad de Enseñanza y Aprendizaje), a las materias de licenciatura y posgrado.

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

*Resolver a través de su diseño, un producto que responda al planteamiento realizado en el curso de Estructuración de Proyecto III, con soluciones integrales por medio de alternativas cuya producción, uso y consumo, resulten benéficas al bienestar integral del usuario y al medio ambiente.*

Y cómo objetivos particulares los que se enlistan a continuación:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- *Proponer conceptos nuevos de diseño en cuanto a función, mecanismos, materiales, procesos de manufactura, factores ambientales, ergonómicos y los que resulten necesarios para la adecuada solución de su proyecto, y que sea capaz, de poder sintetizar estas condicionantes al tomar decisiones durante el desarrollo del proyecto de diseño.*
- *Asimismo, aplicará los conocimientos adquiridos en los cursos de Estructuración del Proyecto III y de los cursos de las áreas de tecnología, expresión, teoría y métodos cursados previamente.*
- *De igual manera, el alumno deberá generar y evaluar soluciones a problemas de Diseño Industrial, con énfasis en las necesidades del mercado acordes con la normatividad nacional e internacional.*

*El resultado deberá considerar al producto a diseñar como un Sistema de Productos competitivos para la exportación.*

Como requisito para poderla cursar, las y los estudiantes deben de haber acreditado la U.E.A de Estructuración de proyectos 3, que se imparte en el trimestre inmediato anterior, es decir en octavo. Tal y como puede observarse, ambas materias se complementan de manera tal que durante el octavo trimestre, el estudiante lleva a cabo, de manera individual o por equipos de 3 estudiantes como máximo, una investigación sobre el área de interés particular que se abordará a través del diseño industrial.<sup>2</sup> Concluyendo con una serie de propuestas conceptuales<sup>3</sup> (bocetos

y renders) y físicas (modelos), que serán retomadas en el noveno trimestre para concluir con la manufactura de un prototipo en escala real.<sup>4</sup> Cabe señalar en este punto que los estudiantes en octavo trimestre llevan a cabo su investigación mediante la propuesta de "Metodología ampliada para el diseño industrial", registrada ante el Consejo Divisional de CyAD<sup>5</sup> como el proyecto de investigación N- 362.

De las once semanas de trabajo con los que cuenta el trimestre, los estudiantes dedican las dos primeras a evaluar las propuestas que generaron durante el trimestre anterior, tanto a nivel interno de cada equipo, como exponiendo en clase cada una de ellas. Sirviendo esta presentación para recibir retroalimentación de sus compañeros de grupo y del docente.

A partir de la tercera semana, en el entendido de que se haya llegado a una alternativa viable final, los equipos desarrollan un cronograma de trabajo que incluye los siguientes elementos a considerar tanto para el desarrollo de su producto como para la presentación y entrega final del proyecto.

1. Planos de taller
2. Adquisición de materias prima
3. Manufactura de prototipo
4. Renders
5. Infografía
6. Booklet
7. Memoria descriptiva
8. Planos finales
9. Presentación electrónica del proyecto
10. Video comercial del producto

Semana	Tema	Objetivo	Actividades
1	Presentación del curso. Revisión de proyectos generados en el curso de Estructuración de proyectos III Calendarización de actividades	Los equipos de diseño definirán el proyecto a realizar	Cronograma de trabajo Organización de actividades y logística
2	Análisis de materiales y procesos de manufactura	Puntualizar los materiales y procesos de manufactura para la construcción	Análisis y discusión en clase
3	Manufactura de modelo y/o prototipo escala 1:1	Desarrollo del prototipo	Manufactura de modelo (s)
4	Manufactura de modelo y/o prototipo escala 1:1	Desarrollo del prototipo	Manufactura de modelo (s)
5	Manufactura de modelo y/o prototipo escala 1:1	Desarrollo del prototipo	Manufactura de modelo (s)
6	Manufactura de modelo y/o prototipo escala 1:1	Desarrollo del prototipo	Manufactura de modelo (s)
7	Planos definitivos Video comercial del producto	Desarrollar la planimetría definitiva del objeto diseñado Creación de material video gráfico sobre el producto diseñado, cuya duración no exceda los 60 segundos (incluyendo créditos de realización)	Generación de los planos definitivos del prototipo. Producción de material video gráfico
8	Renders e infografías	Desarrollo de los renders e infografías necesarios para la presentación del proyecto	Generación de renders mediante técnicas tradicionales (plumón, tinta etc.). Estos mostrarán las secuencias de uso, ambientación y detalles del diseño. Generación de infografías sobre el producto diseñado.
9	Estructuración de la presentación del proyecto.	Integración de los elementos generados en un portafolio de trabajo del proyecto	Trabajo en clase mediante asesorías para la correcta estructuración de la presentación del proyecto.
10	Revisión de proyecto	Presentación de resultados	Correcciones para la entrega final
11	Entrega de proyecto	Presentación de resultados	Evaluación de los proyectos de diseño

Tabla 1. Cronograma de actividades por semana de clases.

Elaboración propia

2 Un diseñador industrial es aquel que está capacitado por su formación, conocimiento técnico, experiencia y sensibilidad, para determinar los materiales, mecanismos, figura y color, acabados de superficies y decoración de objetos, que son reproducidos en cantidad por procesos industriales. El diseñador industrial puede, en ocasiones, ocuparse de todos o tan sólo de algunos de los aspectos de un objeto producido industrialmente. ICSID citado por Rodríguez (2015:28).

3 La generación de alternativas es el aspecto esencial y central del diseño. El desarrollo de alternativas de diseño se refiere a las múltiples soluciones potenciales que un problema de diseño puede llegar a tener. Simón, et Al (2012:53).

4 [...] Una investigación nunca debe iniciarse buscando un tema, debe surgir de problemáticas que es necesario traer a la memoria o aprehender en el presente [...] Sánchez (2004:122).

5 CyAD es la abreviatura de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (equivalente a una Facultad de Diseño en otras instituciones de Educación Superior), la cual se compone de 4 departamentos y tiene a su cargo las licenciaturas de Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica y Diseño Industrial, así como los posgrados en diseño que actualmente se imparten en la Unidad Azcapotzalco.

## Creación de entornos de aprendizaje

El actual entorno de aprendizaje se centra en el aula virtual, siendo esta la conjunción de variados instrumentos y elementos. Se desarrollan procesos híbridos con notables especificidades, porque se mantienen los recursos humanos tradicionales, así como se incorpora la mediación de dispositivos electrónicos, los cuales modifican sus caracteres originales, siendo a su vez adaptados, en la medida de lo preciso, a las necesidades y habilidades de cada usuario. Los nuevos formatos dinamizan la comunicación estableciendo patrones diferentes de relación, más, sin embargo, al eliminarse en las actuales circunstancias el contacto físico directo, entendido como la presencia compartida en un espacio material, y las interacciones matizadas por la sensorialidad que de ello derivan, se requiere de elementos audiovisuales que complementen, enriquezcan y contribuyan a hacer impactante, explícita y expedita la transmisión de información.

Estas herramientas e instrumentos se encuentran tanto en manos del docente como de los estudiantes. Ambos recurren a ellas para compartir ideas, exponer puntos de vista y en gran medida han demostrado ser eficaces, puesto que logran conservar la esencia del proceso de aprendizaje.

## Enseñar al alumno a discernir y ser autónomo

La capacidad crítica requiere de una formación sólida, tanto en el ámbito técnico como en el cultural y en el ético. Crítica y autocrítica van de la mano, y penden del conocimiento previo, el cual funciona como un banco de recursos y referencias, así como de un instinto profesional nutrido por la experiencia, que deriva tanto de lo visto, y de lo ejercido, tamizado a través de una formación humanística, la cual permite al diseñador, en síntesis, hacerse las preguntas correctas.

El discernimiento profesional se orienta a través del continuo contrastar posibilidades con necesidades, proposiciones con viabilidad, imponiendo la iteración y el cuestionamiento perpetuo sobre lo proyectado y lo logrado como única alternativa saludable, en un momento crucial del desarrollo tecnológico, donde ha de primar la circularidad y la sostenibilidad.

## Experiencias de los diseñadores en formación, en sus propias palabras

Es en prácticas como las realizadas, que se expondrán a continuación, en donde el alumno se ve confrontado con la proximidad del ejercicio profesional, al deber argumentar sus elecciones, demostrando su eficacia, así como sustentar la pertinencia de las soluciones proyectadas, verificadas en la elaboración de productos, bienes, servicios y experiencias que buscan insertarse en el circuito de lo cotidiano, trascendiendo al entorno escolar.

## Equipamiento de seguridad para Cañonismo

Los alumnos: Mariana Lisset Huesca Franco, Seled Morales García y Axel Vargas Vieyra, desarrollaron el diseño y manufactura de equipo de seguridad para la práctica de la actividad de Cañonismo.

*¿Cómo nos ha impactado positivamente el trabajar en las circunstancias actuales?*

*El proyecto que estamos elaborando son guantes, rodilleras y coderas para Cañonismo orientadas a un grupo de personas de estatus socioeconómico medio-alto y alto. Se decidió trabajar en ello debido a que durante la práctica del Cañonismo una de las partes del cuerpo que se encuentran expuestas son las articulaciones de las rodillas, existen ciertas protecciones en el mercado que se pueden adquirir a un costo elevado para la protección de las rodillas. Estas protecciones no están especializadas para el ámbito de esta actividad deportiva, si no, que son destinadas a otras actividades deportivas pero por su calidad de protección pueden llegar a ser útiles aunque no adecuadas. En México como en Latinoamérica no existe una marca especializada en para este deporte y las marcas sustitutas no están enfocadas en la protección para el mismo.*

*En cuanto al impacto que ha provocado la pandemia en nuestro proyecto, al enfocarnos en las cosas buenas nos dimos cuenta que el trabajar en línea puede ser un impulso para realizar una mejor organización del equipo, gracias a ella posiblemente la comunicación se ha visto interrumpida, sin embargo hemos sabido cómo seguir adelante, sacando nuevos medios de comunicación, descubrimos otras maneras de vernos sin*



estar presentes físicamente y también a ser un poco independientes del equipo al dividirnos el trabajo ya que no nos podíamos ver, sin embargo no dejar de lado al equipo y manejar una organización de mejor manera que en presencial.



Imagen 1.- Equipamiento de seguridad para la práctica del Cañionismo.

Fuente: Huesca, Morales y Vargas ©2021

### **Chamarra tipo Bomber, para actividades outdoors**

Belén Bolaños Alanís y Ángel Manuel Pineda Pérez, llevaron a cabo la confección de una chamarra tipo bomber, para actividades al aire libre y/o la vida diaria en la ciudad,

*Durante este trimestre y el pasado hemos trabajado en un proyecto bajo la marca que creamos llamada "Caco, el 7 rayas" que consiste en una chamarra con corte bomber. Durante este tiempo hemos tenido que trabajar vía remota tanto para tomar las clases como para coordinarnos en las actividades del equipo. Este proyecto nos dio la oportunidad de trabajar con textiles que era una inquietud que teníamos desde trimestres anteriores, mediante búsquedas online, aprendimos sobre telas; cuales son las apropiadas para una*

*chamarra y que cumplan con los requerimientos que propusimos en nuestra investigación y claro que sean telas ecológicas.*

*También aprendimos cómo elaborar patrones de corte; como se deben elaborar estos y la simbología que emplean. Estos planos los llevamos a una costurera de nuestra localidad, lo que nos dio la oportunidad de trabajar con una persona experta en costura para llevar nuestros planos a un prototipo funcional. Al tener nuestra chamarra ya físicamente es muy gratificante al recordar cómo en un principio fue solo una idea y que pudimos concretar nuestro proyecto de manera física aun cuando trabajamos de manera online.*



Imagen 2.- Chamarra tipo bomber "caco el 7 rayas".

Fuente: Bolaños y Pineda ©2021

### **Familia de envases biodegradables para actividades de campismo**

Los alumnos: Mirna Palacios Palafox, Emilio Reséndiz Elorza y Marco Alonso Torres Torres

*Nuestra percepción del trabajo en equipo cambió para bien, ya que las formas de trabajo tuvieron que adaptarse de lleno al mundo digital; lo cual nos ayudó a llevar a cabo una mejor organización y distribución de tareas debido a que la comunicación, aunque lejana, era inmediata. Las habilidades sociales, de resiliencia y formas de representación de cada uno tuvieron que desarrollarse para mejorar el entendimiento entre nosotros y con los profesores. El ser autodidactas y disciplinados se han vuelto elementos intrínsecos no sólo del equipo, sino de nuestra vida cotidiana.*

La manera en la cual vemos hoy al diseño es diferente sin duda, se necesitan muchas más habilidades de colaboración y herramientas de comunicación para poder vencer la distancia. Gracias a la aportación en lo individual se ha logrado crear un ambiente colectivo sinérgico y de refugio a lo largo de estos meses de trabajo aislado, generando así un espacio agradable y de confianza.



Imagen 4.- Mochila para campismo

Fuente: Hernández, Moreno y Cipriano ©2021

### Calzado para senderismo "Apasso"

La alumna: Diana Michelle Constantino Demesa, quien trabajo el proyecto denominado APASSO, de manera individual, comenta sobre su experiencia de educación a distancia lo siguiente:

*Es un calzado de caña media con suela vibram semirrígida. Es ideal para terrenos rocosos, mixtos y técnicos, que plantea utilizar tecnología Gore-Tex y detalles en piel, ya que presenta alta impermeabilidad, resguarda de los efectos del agua, el viento y el frío, más una eficiente transpirabilidad. Como protección extra cuenta con un bandeado lateral y protección en el área de la lengüeta, zonas donde hay una mayor tendencia a filtrar y acumular agua, nieve leve y donde a largo plazo se genera humedad.*

*El distanciamiento me permitió realizar mi proyecto en mi natal Tepoztlán, Morelos; realizarlo bajo mis tiempos y sin interrupciones de traslado a la universidad. Tuve la oportunidad de contactar con una amiga que sabía contaba con el conocimiento y medios necesarios para realizar*

*el trabajo de costura de las botas de senderismo, por lo que compartí horas de trabajo y re-  
troalimentación respecto a la mejor manera de realizarlas; aprendí mucho sobre el trabajo de corte y confección gracias a ella. Asimismo, me acerqué a mis amigos cuyo acompañamiento en la producción del video comercial nos llevó a visitar lugares que quedarían perfectos debido a la temporada de lluvia. Sus aportes fueron indispensables.*



Imagen 5.- Botas para actividades al aire libre #Apasso".

Fuente: Constantino ©2021

### Visor para buceo

Los alumnos: Jesús Gómez González, Jorge Alonso Emiliano Jaramillo González y Melissa D. Oviedo Lara, desarrollaron el proyecto OMM, un visor de buceo con un ángulo de visión mayor al que ofrecen los modelos comerciales.

*Este sistema de enseñanza y aprendizaje a distancia de manera virtual ha representado un reto en muchos aspectos, principalmente por ser estar acostumbrados a un proceso de aprendizaje apoyado en lo visual y en tener un contacto más cercano con los profesores para la resolución de dudas o problemas que se presenten durante el proceso.*

*De igual manera ha sido complicado el trabajo en equipo, ya que los integrantes de los equipos que hemos sido parte, radican en diferentes estados de la República, lo que dificulta el poder apoyarnos al momento de realizar las actividades manuales o de taller. Pero podemos asegurar que no todo ha sido negativo, este reto nos brindó la oportunidad de ser más creativos y autodidactas al momento de aprender, al mismo tiempo que*

*nos ha hecho apreciar el privilegio que es tener acceso a la educación e información de manera rápida, que con sólo un clic podemos conocer a fondo el tema que nos interese.*

*Ha propiciado a ser diseñadores resilientes que sean capaces de adaptarse a las adversidades y trabajar con lo que contamos desde donde estamos, además de incrementar nuestra capacidad de comunicarnos y hacer llegar nuestras ideas de forma concreta, ya que el no poder dialogar de manera presencial crea un ambiente.*

*Otro de los beneficios que percibimos en este sistema, es la posibilidad de experimentar con nuevos softwares de diseño, ya que durante varios proyectos resultan indispensables para su realización. Esto a la par de la realización de modelos o prototipos donde el alumno resuelve nuevos retos con el uso de nuevas tecnologías y materiales, en especial la impresión 3D, así como también la incorporación de cotización en un mercado más amplio.*

*Las colaboraciones y sus consultas que se han realizado vía remota, le han mostrado al mundo que hoy se pueden lograr grandes proyectos, eliminando barreras en la comunicación y mostrando que somos personas que se adaptan a las adversidades, así como demostrar que el diseño no tiene barreras ni límites.*



Imagen 6.- Visor de buceo "OOM"

Fuente: Gómez, Jaramillo y Oviedo ©2021

## Conclusiones

A inicios de la emergencia sanitaria causada por el Covid 19, en el mes de marzo de 2020, el ámbito académico compuesto por alumnos y profesores quedo expectante sobre la manera en que se llevarían a cabo los cursos. En particular la Licenciatura de Diseño Industrial cuyos contenidos son eminentemente prácticos, afrontaba no solamente la incertidumbre de las clases en línea, sino además la incapacidad para que los estudiantes ingresaran a las instalaciones de la Universidad y a sus talleres, en dónde llevan a cabo los prototipos de sus propuestas de diseño.

Este espacio temporal que se ha vivido durante la pandemia y acaso la post pandemia, se ha traducido en un proceso de aprendizaje en dónde docentes y alumnos han aprendido y desarrollado nuevas formas para llevar a buen término los objetivos propuestos al inicio del curso. En este sentido el replantear los senderos y caminos, para llevar y ejecutar la U.E.A de Desarrollo de productos 3 recayó entonces en la misma comunidad de aprendizaje, en donde alumnos y docente sopesaron las opciones existentes en el momento para la realización de prototipos y llegaron finalmente a soluciones por demás interesantes, intercambiando información durante las sesiones de clase sobre proveedores de bienes y servicios que pudieran coadyuvar en esta tarea, generando una serie de bancos de información de proveedores de materias primas y servicios de manufactura, así como de proyectos realizados por los estudiantes, que se van enriqueciendo trimestre a trimestre.

La eficacia de las clases de Diseño Industrial en línea, ha quedado manifiesta. A la vista del conocimiento, habilidades y capacidades adquiridas y desarrolladas previamente por los estudiantes, resulta factible llevar a cabo con éxito una UEA como esta de forma virtual. En dónde la labor del docente circunscrita a asesorías, consultas, revisión de proyectos, exposición de resultados, comentarios críticos individuales y en colectivo, resulta primordial.

La experiencia vivida durante casi dos años, arroja una luz sobre la importancia que guarda el fomenta la autonomía y el pensamiento crítico al confrontar en un período relativamente bre-

ve la actividad proyectual con la ejecución de lo planeado, así como demanda que el estudiante argumente sus decisiones y justifique los resultados obtenidos tanto en las revisiones como en la presentación final.

## **Bibliografía**

Rodríguez, M.L. (2015). De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco.

Sánchez, R. G.G. (2004). Guía de investigación para niños interesados en problemas urbanos y otras cuestiones. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco, Miguel Ángel Porrúa Editores.

Simón, S.G. et Al. (2012). Método para el proyecto de diseño industrial. En: Conceptos Clave para la formación del diseñador industrial. Francisco Javier Gutiérrez Ruíz, Coordinador. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco.

## **Acerca Del Autor (Autores)**

Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez:

Es egresado de la licenciatura en Diseño Industrial por la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco. Maestro en Mercadotecnia y Administración y Doctor en Diseño. Actualmente es Profesor de tiempo completo del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco.

Es miembro del Área de Administración y Tecnología para el Diseño de esa misma institución educativa, desde el año 2014.

Actualmente es profesor a cargo de los cursos de Presentación de proyectos I, Costos, Estructuración de proyectos 3 así como desarrollo de productos 3 y Mercadotecnia para el diseño industrial. También ha sido docente de los cursos de desarrollo Integral de productos I, II y III.

Ha participado como jurado en el Paglione Design Challenge, auspiciado por la Illinois University at Chicago (UIC) desde el año 2013 hasta 2018. De manera similar, como jurado en el Third

International Train Design Competition 2018, en Qingdao, China. Es miembro del comité evaluador internacional del SINAES de la República de Costa Rica. Ha fungido como mentor de equipos interdisciplinarios estudiantiles participantes en el Hult Prize. Investiga y publica artículos en revistas especializadas, nacionales e internacionales.





Este libro se terminó de imprimir el 15 de diciembre de 2021 en los talleres de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco en Av. San Pablo Número 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México.

En este décimo quinto número de la publicación de la Compilación de Artículos de Investigación. Administración y Tecnología para Arquitectura, Diseño e Ingeniería año 2021, los lectores encontraran siete artículos de investigación, que versan sobre temas tales como la evolución de los envases, la arquitectura y el uso de Tics, el espacio urbano como producto del diseño, la arquitectura en las grandes ciudades y la docencia virtual del diseño industrial, entre otros.

La virtualidad impuesta por la situación sanitaria a nivel mundial durante el año 2021 ha constituido una serie de retos para la Universidad Autónoma Metropolitana. Cuya comunidad ha llevado a cabo esfuerzos importantes para cumplir a cabalidad con las funciones sustantivas que caracterizan a esta casa de estudios: Docencia, investigación y difusión y preservación de la cultura.

