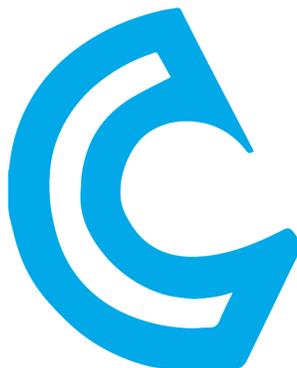




División de  
Ciencias y Artes  
para el Diseño

---

# **CYAD Investiga**



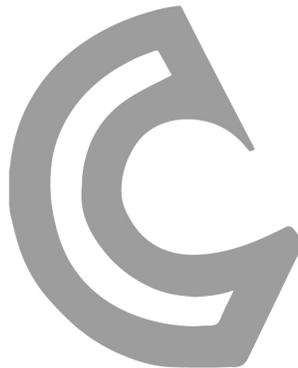




División de  
Ciencias y Artes  
para el Diseño

---

**CYAD Investiga**



**Dr. Eduardo Abel Peñalosa Castro**  
Rector General

**Dr. José Antonio de los Reyes Heredia**  
Secretario General

**Unidad Azcapotzalco**

**Dr. Óscar Lozano Carrillo**  
Rector de la Unidad

**Dra. María de Lourdes Delgado Núñez**  
Secretaria de la Unidad

**Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro**  
Director de la División de CYAD

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**  
Secretario Académico

CyAD INVESTIGA. Año 7, Volumen 1, número 7, enero - diciembre de 2020, es una publicación anual editada por la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Azcapotzalco. División de Ciencias y Artes para el Diseño, Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col.Ex Hacienda San Juan de Dios, Alc.Tlalpan, C.P.14387, Ciudad de México y Av. San Pablo 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Alc. Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México. Teléfono 54834000, ext. 1509 y 53183145. Página electrónica de la revista: <http://hdl.handle.net/11191/201> . De este número (URI): <http://hdl.handle.net/11191/7532>

Dirección electrónica: [iaf@azc.uam.mx](mailto:iaf@azc.uam.mx). Editor responsable: Isaac Acosta Fuentes. Maquetación: Isaac Acosta Fuentes. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo del título No. 04-2014-061710130300-203; ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido número 17153, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Distribuida por la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Responsable de la última actualización de este número: Isaac Acosta Fuentes. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, con domicilio en Av. San Pablo 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Ale. Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México. Fecha de última modificación 27 de abril de 2021. Tamaño del archivo 73 MB.

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 la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

## **Presentación**

La investigación en la División de Ciencias y Artes para el Diseño es una actividad fundamental para la generación de conocimiento, el respaldo a las actividades de docencia y la atención de problemas que ocurren en el entorno de la Universidad.

Las condiciones de distanciamiento social que se han establecido desde marzo de 2020 han afectado la realización normal de las actividades académicas. No obstante, en la mayoría de los casos, las y los profesores de nuestra división han respondido con responsabilidad ante los retos que vivimos como sociedad y han continuado con las actividades de docencia, investigación y preservación y difusión de la cultura.

Como un mecanismo de difusión de los trabajos de investigación realizados por los profesores durante el año 2020, a través de los grupos, áreas y otras figuras de organización, el presente catálogo de proyectos presenta una síntesis de los diferentes temas y procesos para atender problemáticas relevantes con una perspectiva desde los diseños.

A lo largo de los pasados cuatro años se ha dado continuidad a la publicación del catálogo CyAD Investiga, en la consideración de que constituye un instrumento para incentivar la divulgación de las investigaciones dentro y fuera de la Universidad. Además, se ha realizado la exposición del proyectos en físico y en esta ocasión , en formato digital a través de internet.

Todos estos trabajos son el resultado del esfuerzo conjunto de profesoras y profesores, grupos, áreas y jefaturas de departamento. A todos les presento mi reconocimiento y les hago la invitación para que continuemos trabajando con la convicción de que las aportaciones de la *Casa abierta al tiempo* son de gran importancia para nuestro país.

**Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro**  
Director



## **Introducción**

La edición 2020 de CyAD Investiga ha logrado reunir los trabajos de 76 proyectos de investigación, con la siguiente distribución: 24 infografías del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, 30 infografías del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, 12 infografías del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño y 10 infografías del Departamento del Medio Ambiente para el Diseño.

El 47% de los responsables de proyectos son profesoras y el 53% son profesores. Por otro lado, el 86% de los proyectos tiene un carácter colectivo y alrededor de un 14% son proyectos con participación interdepartamental. La mayoría de las investigaciones reportadas corresponden a proyectos registrados ante Consejo Divisional, pero también se ha incluido otros proyectos que llevan a cabo los académicos de CyAD.

Si se comparan los números de esta edición con ediciones anteriores se identificará que tenemos un menor número de trabajos. Dos aspectos influyen en esta situación: por un lado, se trata del efecto del distanciamiento social y de las consecuencias que ha traído para la vida universitaria. Por otro lado, se ha realizado una tarea para que se reporten principalmente proyectos vigentes.

Finalmente, aprovecho la ocasión para agradecer el entusiasmo y compromiso de los profesores-investigadores para participar en el evento CyAD Investiga 2020. Su trabajo refleja a una División atenta a los problemas nacionales y preocupada por la generación de conocimiento a través del diseño.

**Dr. Isaac Acosta Fuentes**  
Coordinador Divisional de Investigación

## Contenido

<b>Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo</b>	13
HÁBITAT SUSTENTABLE III. ESTRATEGIAS Y PROYECTOS EN DIFERENTES ÁMBITOS DEL MUNDO	14
PROCESOS Y MODELOS DE FORMACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO METROPOLITANO EN LATINOAMÉRICA	16
TRANSFORMACIONES URBANAS EN LOS NUEVOS PARADIGMAS DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA	18
LAS CIUDADES- PUERTO EN AMÉRICA LATINA. EVOLUCIÓN URBANÍSTICA Y DESAFÍOS A FUTURO. El caso de Cartagena de Indias.	20
EVALUACIÓN DE SOLUCIONES DE DISEÑO URBANO EN CIUDADES LATINOAMERICANAS, EUROPEAS Y ASIÁTICAS	22
TEORÍA Y PRAXIS EN EL URBANISMO CONTEMPORÁNEO	24
HACIA UNA PEDAGOGÍA DEL LUGAR. EL ESPACIO PÚBLICO COMO ESCENARIO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	26
MIGRACIONES MEXICANAS Y LAS TRANSFORMACIONES EN LA IMAGEN URBANA EN CIUDADES NORTEAMERICANAS	28
PRODUCCIÓN DEL ESPACIO URBANO EN DISPUTA. ANÁLISIS DE POLÍTICAS, ACTORES Y FORMAS QUE CONFIGURAN LA CULTURA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	30
LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDAD PORFIRIANA: CARTOGRAFÍA Y ARQUITECTURA	32
EL ARTE PÚBLICO COMO ESTRATEGIA PARA ENTENDER LA CIUDAD	34
EL HIGIENISMO DECIMONÓNICO COMO CONSTRUCTO URBANO	36

DISEÑO Y ARTE EN EL VITRAL DE MEXICO Y EL MUNDO	38
EL HACER DISEÑO COMO UN PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE SUSTENTADO EN EL HACER Y CREAR DEL ARTE	40
NUEVAS TENDENCIAS Y PROPUESTAS DE LA SEMIÓTICA DE LA IMAGEN	42
LA COMPOSICIÓN VISUAL EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL (E-LEARNING)	44
LA BODA DE LA LAGARTA. HUAMELULA, MEMORIA, TRADICIÓN Y MODERNIDAD. RETRATOS E INTERPRETACIÓN SEMIÓTICA DE LA IMAGEN DE UNA FIESTA CHONTAL	46
VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIO-ESCOLAR MEDIANTE MODE LOS JERÁRQUICOS MULTINIVEL. DATOS Y SIGNOS	48
COMUNICACIÓN VISUAL PARA EL CAMBIO DE PERCEPCIÓN ACERCA DE LOS POBLADORES DE TLAHUELILPAN, HIDALGO	50
BENEFICIOS DE LA PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y NATURALES DEL MUNICIPIO DE IXHUACÁN DE LOS REYES VERACRUZ, POR MEDIO DEL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA	52
DISEÑO COLABORATIVO: UN DISEÑO OPORTUNO PARA LA INTER Y MULTIDISCIPLINARIEDAD, LA SOCIALIZACIÓN, LA INCLUSIÓN, LA INTERACCIÓN Y LA SOLUCIÓN A PROBLEMÁTICAS SOCIALES	54
LAS FORMAS EN QUE SE PERCIBE LA SUSTENTABILIDAD A PARTIR DE LOS REFERENTES CULTURALES DENTRO DE LA COMUNIDAD DE DISEÑO DE LA UAM AZCAPOTZALCO	56
MANUAL PARA LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CELDAS SOLARES PARA CASA HABITACIÓN	58
RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO A PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS INNOVADORAS APOYADAS EN LA GAMIFICACIÓN, LA VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA EDUCACIÓN SITUADA	60
DOS MUNDOS DEL DISEÑO: FORMARSE EN DISEÑO Y GANARSE LA VIDA DISEÑANDO	62
JUEGOS SERIOS. ACTUALIZACIÓN DE APLICACIÓN MÓVIL HUBBUB! ALERTA RUIDO	64
<b>Departamento de Procesos y Técnicas de Realización</b>	67
VISIÓN GENERAL Y ACTUALIZADA DEL TEMA DE LA CALIDAD Y EL DISEÑO Y DISCIPLINAS AFINES	68
METODOLOGÍA AMPLIADA PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL	70
BERNARD LONDON Y LA OBSOLESCENCIA PLANIFICADA	72
LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE MARCAS EN EL DISEÑO INDUSTRIAL COMO NEGOCIO	74
EL MÉTODO BIM COMO ADMINISTRADOR CONTEMPORÁNEO DE LA ARQUITECTURA Y SU INCIDENCIA EN LA ACADEMIA EN UAM AZC	76

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y SU COMPORTAMIENTO PARA LA MEJORA CONTINUA EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO	78
EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE CONFORT ACÚSTICO EN AULAS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA CDMX	80
EL RUIDO AMBIENTAL EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. RUIDO AMBIENTAL, MOVILIDAD Y TRANSPORTE	82
EL RUIDO AMBIENTAL EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. MODELOS FÍSICOS DE SIMULACIÓN ACÚSTICA DEL ESPACIO URBANO	84
DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN ANTE EL RUIDO AMBIENTAL PARA NIÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA	86
EL RUIDO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO. ANÁLISIS ACÚSTICO DEL ESPACIO PÚBLICO. MEDICIONES ACÚSTICAS Y GRABACIONES SONORAS	88
LOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL IMPULSO DE UNA SOCIEDAD AMBIENTALMENTE RESPONSABLE EN EL CONTEXTO ACTUAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO	90
DESARROLLO DE INTERFACES CON HARDWARE LIBRE PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS	92
SEMIÓTICA, HERMENÉUTICA Y LA COMPRENSIÓN DE LA IMAGEN	94
DISEÑO DE UN ARTEFACTO TECNOLÓGICO QUE APOYE LOS PROBLEMAS DE ARTICULACIÓN DEL LENGUAJE INFANTIL	96
PROCESOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DEL DISEÑO BAJO EL PARADIGMA DEL INTERNET DE LAS COSAS	98
DISEÑO DE CUBIERTAS LIGERAS. CASO DE ESTUDIO: CARPA MODULAR MULTIUSOS PARA LA UAM	100
OPTIMIZACIÓN DE MATERIALES CON BASE EN LA SUSTENTABILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL EN CUBIERTAS RETICULARES DE DOBLE CURVATURA DE BAMBÚ PARA ZONAS TEMPLADAS. CASO DE ESTUDIO: GRIDSHHELL CON BAMBÚ	102
MODELOS ESTRUCTURALES DESTRUCTIBLES	104
ANÁLISIS DE UNA TENSOESTRUCTURA ANTE LAS ACCIONES ACCIDENTALES DE SISMO Y VIENTO EN LA CIUDAD DE MÉXICO	106
CUBIERTAS RETRÁCTILES CON SISTEMA ESTRUCTURAL COMPUESTO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES GENERALES EN MÉXICO, 2020	108
CROMÁTICAS BIOMIMÉTICAS; EL COLOR DE LA NATURALEZA EN EL DISEÑO	110
EL DIBUJO ARTÍSTICO E HIPNOSIS ERICKSONIANA	112
ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FORMA GEOMÉTRICA EN LA ARQUITECTURA DEL TEMPLO DE NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN EN TOCHIMILCO, PUEBLA	114
NOCIONES GENERALES DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	116
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA CREATIVIDAD	118
CAJA DE LECTURA, UNA APROXIMACIÓN AL DISEÑO DE BIBLIOTECAS MÓVILES	120
TEMAS DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO CON APOYO DE LA TECNOLOGÍA DE CORTE LASER Y DE MODELIZACIÓN FÍSICA TRIDIMENSIONAL	122
“CAJA TRANSPARENTE” 1ER TALLER PICTÓRICO: LA ILUSTRACIÓN DEL ESPÍRITU	124

VIVIENDA SUSTENTABLE Y AUTOMATIZADA (NIVEL BÁSICO)	126
APLICACIÓN E IMPACTOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, PARA LA TOMA DE SIGNOS VITALES EN FORMA ELECTRÓNICA A DISTANCIA	128
<b>Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño</b>	<b>131</b>
MATERIALOTECA LATINOAMERICANA DISUR	132
MAPA DE MOVILIDAD DE LA UAM AZCAPOTZALCO	134
EL DISCURSO ESTÉTICO DE LA CIUDAD Y RETÓRICA VISUAL	136
TEORÍA DE LA IMAGEN	138
DISEÑO DE SERVICIOS EN LA ERA DIGITAL: OPORTUNIDADES Y RETOS PARA MÉXICO	140
EL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPACIOS UNIVERSITARIOS	142
LA TECNOLOGÍA COMO DISCURSO Y COMO HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO BIM Y SUS BENEFICIOS PARA LA DOCENCIA Y LA CONSTRUCCIÓN	146
18 FORO DE HISTORIA Y CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA MODERNA	148
ARQUITECTURA COMUNITARIA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE EL ABORDAJE METODOLÓGICO DE LA ARQUITECTURA CRÍTICA	150
INDAGACIONES SOBRE LA TEORÍA Y LAS HISTORIAS DE LAS VANGUARDIAS SOVIÉTICAS. HOMENAJE AL CENTENARIO DEL VKHUTEMAS, NÚCLEO DE LAS VANGUARDIAS ARQUITECTÓNICAS SOVIÉTICAS 1920-2020	152
CÉLULAS DE EXPERIMENTACIÓN: PROPUESTA DE FORMACION CURRICULAR	154
<b>Departamento del Medio Ambiente para el Diseño</b>	<b>157</b>
DISEÑO DE MATERIALES PARA LA INTEGRACION SOCIAL DE NIÑOS Y JÓVENES	158
DISEÑO DE DINÁMICAS Y/O TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN PARA NIÑOS, JÓVENES Y ADULTOS EN EL ÁMBITO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA DISCAPACIDAD	160
DESARROLLO DE EQUIPO Y MOBILIARIO ANTROPOMÉTRICO PARA EL LABORATORIO DE ERGONOMÍA	162
ENSAMBLES Y CONEXIONES DE MÓDULOS ESTRUCTURALES DE BAMBÚ:	
ESTUDIO DE KIOSKO	164
VIVIENDA AUTOSUFICIENTE. PROTOTIPO TEQUISQUIAPAN 50M2	166
FUTUROS ALTERNATIVOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	
DIAGNÓSTICO DEL PLAN ESTRATÉGICO TLALNEPANTLA	168
VALOR AMBIENTAL, BIOCLIMÁTICO Y SUSTENTABLE DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARQUITECTÓNICO Y URBANO EN MÉXICO Y SU APLICACIÓN EN EL SIGLO XXI	170
MARCACIONES GEOGRÁFICAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	172
HÉROES DEL CELULOIDE	174
VALORES ACROMÁTICOS EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA	176
PROYECTO PARA LA ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL EN HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA. ETAPA 1	178



## Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo

---

### **Dr. Luis Jorge Soto Walls**

Jefe de Departamento  
swj@azc.uam.mx

---

Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes  
e\_espinosad@hotmail.com

Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional

Dra. María Esther Sánchez Martínez  
mesm@azc.uam.mx

Área de Estudios Urbanos

Dr. Luis Carlos Herrera Gutiérrez de Velasco  
lcherrera@azc.uam.mx

Área de Historia del Diseño

Mtra. Norma Patiño Navarro  
normapatinonavarro@yahoo.com.mx

Área de Semiótica del Diseño

Mtra. Sara Elena Viveros Ramírez  
sevr@azc.uam.mx

Grupo de Comunidad Sustentable

Mtro. Miguel Hirata Kitahara  
eva\_uam@outlook.es

Grupo de Educación del Diseño

Mtro. Víctor Javier Rocha Castro  
vjrs@azc.uam.mx

Grupoo de Desarrollo e Innovación I + DI

---



N-464

## HÁBITAT SUSTENTABLE III. ESTRATEGIAS Y PROYECTOS EN DIFERENTES ÁMBITOS DEL MUNDO

PALABRAS CLAVE: URBANISMO SUSTENTABLE, ESTRATEGIAS Y PROYECTOS SUSTENTABLES, CIUDAD INTELEIGENTE.

KEY WORDS: SUSTAINABLE HABITAT, SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND URBANISM, ISSUES OF SUSTAINABILITY, SUSTAINABLE STRATEGIES, TRENDS IN ARCHITECTURE AND URBANISM.

### RESUMEN Y OBJETIVOS:

Hoy por hoy las prácticas del urbanismo y de la arquitectura deben estar orientadas al desarrollo de comunidades urbanas y espacios habitables sustentables en ambientes armónicos y equilibrados. Estas prácticas se instrumentan en políticas públicas, proyectos urbanos y arquitectónicos que generan efectos positivos y sostenibles en el ámbito social y medioambiental. Algunos proyectos relevantes abordan temas y constituyen formas alternativas para incidir en los problemas y en las constantes transformaciones espaciales a las que está sujeta la ciudad y las construcciones contemporáneas, con un interés en los problemas sociales, económicos y ambientales. Estas prácticas del hábitat sustentable, con sus enfoques y planteamientos, deben ser vistas como una nueva etapa o paradigma en la larga tradición disciplinar de arquitectos y urbanistas. Este proyecto corresponde a la segunda etapa de un proyecto interdepartamental. El objetivo es profundizar en los procesos inherentes al desarrollo y prácticas del urbanismo y de la arquitectura sustentable en diferentes ámbitos del mundo, con un enfoque disciplinar del urbanismo y la arquitectura bioclimática.

### ABSTRACT

Today the practice of urbanism and architecture must be oriented to the development of urban communities and sustainable living spaces in harmonic and balanced environments. These practices are implemented in public policy, urban and architectural projects that generate positive and sustainable effects in the social and environmental field. Some relevant projects mean alternative ways to influence the problems and the constant spatial transformations to the contemporary city, with an interest in social, economic, and environmental problems. These practices of sustainable habitat, with their approaches, should be a new stage in the long tradition of architects and urban planners. The objective is to deepen the processes inherent in the development and practices of urbanism and sustainable architecture in different areas of the world, with a disciplinary approach to urbanism and bioclimatic architecture.

### AVANCES A 2020

Productos de la investigación generados  
La investigación realizó la compilación y elaboración de investigaciones que abordan la temática del hábitat sustentable, presentadas en eventos académicos para su integración y edición del material en diferentes productos digitales e impresos. Como resultado final se realizó la publicación de libro Hábitat sustentable III, ISBN 978-607-28-1759-3 para la versión impresa y 978-607-1753-1 para la versión digital.



Sergio Padilla Galicia  
ORCID 0000-0002-5313-1392



Víctor Fuentes Freixanet  
ffva@correo.azc.uam.mx



Maruja Redondo Gómez



Alejandro Hurtado Farfán



Elizabeth Espinosa Dorantes



Aníbal Figueroa Castrejón



Xristos Vassis



Gloria Castorena Espinosa



Figura 1. Walter Gropius. Torre de rectoría de la universidad de Bagdad. Fachada sur. Fuente: Fuentes Freixanet, Víctor (2019). Criterios Bioclimáticos y Sustentables en la Arquitectura Moderna. Tomada de <http://tochocho.blogspot.mx/2011/11/universidad-de-bagdad-noviembre-de.html>

## METODOLOGÍA

Preguntas o problema de investigación

¿Es posible identificar, una serie de conceptos, métodos y técnicas de análisis utilizados en la formulación de políticas y proyectos urbanos, que marcan tendencias en la arquitectura y el urbanismo sustentable?

Proceso de investigación

El método de investigación consistió en integrar una muestra de temas y casos de interés del hábitat sustentable, a través de las aportaciones de la red de colaboradores externos de las áreas de investigación involucradas: Arquitectura y Urbanismo Internacional y Arquitectura Bioclimática. Los casos seleccionados fueron presentados en un seminario internacional expofeso; posteriormente, se sometieron a un análisis comparativo con el fin de encontrar situaciones de convergencia-divergencia entre ellos, para inducir conclusiones de tipo general que marquen pautas en las nuevas prácticas de la construcción del hábitat sustentable.



Figura 2. Portada del libro: Hábitat Sustentable III (2019).

### Examples of different adaptation approaches and complementary benefits at different water levels due to flooding

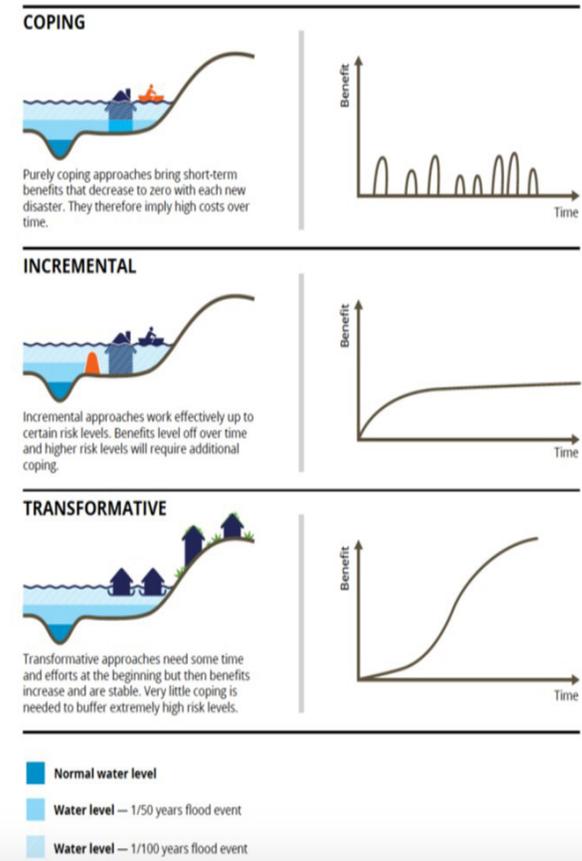


Figura 3. Examples of different adaptation approaches and complementary benefits at different water levels due to flooding – Fuente: Lepratti Christiano and Rossi Guido Emilio (2019). A general overview on urban adaptation strategies to climate change and sea level rise

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Se ha logrado compilar, documentar y difundir, criterios y lineamientos de políticas urbanas sustentables desarrolladas en los últimos años, o bien estrategias y proyectos que aportan conceptos, métodos y técnicas de análisis en casos concretos que pueden ser replicados bajo el enfoque disciplinar de la arquitectura y el urbanismo sustentable.

### Fuentes de información

Padilla Galicia, Sergio y Fuentes Freixanet, Victor (compiladores), 2019. Hábitat sustentable III, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Ciudad de México. ISBN 978-607-28-1759-3



N-414

## PROCESOS Y MODELOS DE FORMACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO METROPOLITANO EN LATINOAMÉRICA

PALABRAS CLAVE: METRÓPOLIS EN LATINOAMÉRICA, FORMACIÓN METROPOLITANA, MORFOLOGÍA URBANA, MODELOS URBANOS

KEY WORDS: METROPOLIS IN LATIN AMERICA, METROPOLITAN FORMING, URBAN MORPHOLOGY, URBAN MODELS

### RESUMEN Y OBJETIVOS:

El proyecto analiza una serie de metrópolis en Latinoamérica, como casos de estudio relevantes, que han presentado en momentos específicos dinámicas de crecimiento y transformación, convirtiéndose en metrópolis de diferente tamaño y características, desde capitales nacionales y metrópolis consolidadas hasta metrópolis incipientes. A través del análisis comparativo de los casos de estudio se podrá identificar las características básicas del proceso de formación y consolidación de metrópolis en la región, expresado en sus formas de expansión, morfología urbana y de transformación de su estructura urbana en el tiempo. Se elaborarán modelos explicativos de su organización urbana y de los procesos de formación y consolidación metropolitana.

#### Objetivo general

Mediante el estudio de casos relevantes, se pretende profundizar en los procesos de formación y consolidación metropolitana en América Latina en el periodo 1970-2010, a través de sus formas de expansión

#### Objetivos específicos

- Revisar los conceptos de metrópoli y de formación metropolitana que se han aplicado en AL, en el contexto de la urbanización y nivel de desarrollo actual de la región.
- Profundizar en el conocimiento de los procesos de crecimiento poblacional y expansión urbana que han presentado los casos de estudio de metrópolis en los últimos 40 años.
- Profundizar en el conocimiento de los cambios en la estructura urbana interna que han presentado los ca-

sos de estudio de metrópolis en el periodo analizado.

- Explicar las causas principales de los procesos de crecimiento y transformación urbana ocurridos en estas ciudades.
- Indagar sobre los niveles de consolidación en el proceso de formación metropolitana de estas ciudades.
- Buscar tipologías y modelos de organización urbana para cada una de las metrópolis seleccionadas.
- Elaborar interpretaciones y explicaciones generales del proceso de formación y consolidación metropolitana a partir de los casos de estudio.

### ABSTRACT

The research project examines a series of metropolis in Latin America, which have presented, at specific times, dynamics of growth and transformation, becoming metropolis of different size and characteristics, since consolidated and national capitals to fledgling metropolis. Through comparative analysis of study cases will identify the basic characteristics of the process of formation and consolidation of these metropolis, expressed in forms of expansion, transformation of its structure and urban morphology in the time. Explanatory models of its urban organization and processes of metropolitan formation will be developed.

#### Overall goal

By studying relevant cases, it is intended to deepen the processes of forming and metropolitan consolidation in Latin America in the period 1970-2010, through its forms of expansion.

#### Specific objectives

- Review the concepts of metropolis and metropolitan formation that have been applied in AL, in the context of the current urbanization and level of development of the region.
- Deepen knowledge of the processes of population growth and urban expansion that metropolis case studies have presented over the past 40 years.
- Deepen knowledge of the changes in the internal urban structure presented by metropolis case studies in the period analyzed.
- Explain the main causes of urban growth and transformation processes in these cities.
- To find out about the levels of consolidation in the process of metropolitan formation of these cities.
- Search for typologies and models of urban organization for each of the selected metropolises.
- Develop general interpretations and explanations of the metropolitan formation and consolidation process from case studies.

### AVANCES A 2020

Productos de la investigación generados

Las restricciones impuestas por la pandemia modificaron el proceso programado y los resultados esperados; sin embargo, se realizaron avances en los estudios de caso: Ciudad de México, Puebla y Veracruz (México); Bogotá y Cartagena de Indias (Colombia); La Paz (Bolivia), La Habana (Cuba); Rosario (Argentina), que se expresan en textos preliminares y reportes de avances de la investigación:

-Acervos de datos y cartografía por casa caso de estudio

-Ensayos bibliográficos sobre el tema



Sergio Padilla Galicia  
ORCID 0000-0002-5313-1392



Maruja Redondo Gómez



Elizabeth Espinosa Dorantes

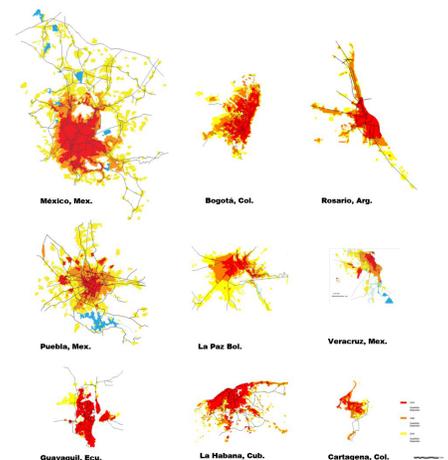


Figura 1. Crecimiento urbano 1990-2010. Fuente: Elaboración propia.

## METODOLOGÍA

### Preguntas o problema de investigación

¿Cómo han sido los procesos de formación metropolitana de algunas metrópolis en Latinoamérica? ¿Son válidos aún los conceptos de metrópoli y de formación metropolitana formulados en los años setenta?

### Proceso de investigación

Se revisaron de forma sintética los procesos históricos de la continua transformación socio espacial de cada metrópoli estudiada. La observación empírica de cada caso fue por medio de análisis cartográficos e interpretación de imágenes satelitales o aéreas en los diferentes periodos. Se realizaron análisis diacrónico y sincrónico y relación entre las categorías analizadas. En esta fase inductiva se logró la sistematización, evaluación e interpretación de la información. Se identifican patrones de comportamiento en la organización del espacio urbano en forma dinámica para los casos de estudio y en los periodos de tiempo establecidos. Se procedió a un análisis comparativo (sincrónico) entre los tres casos. Finalmente, se pretende indagar las características, niveles de consolidación y establecer modelos generales del proceso de formación metropolitana de estas ciudades latinoamericanas.

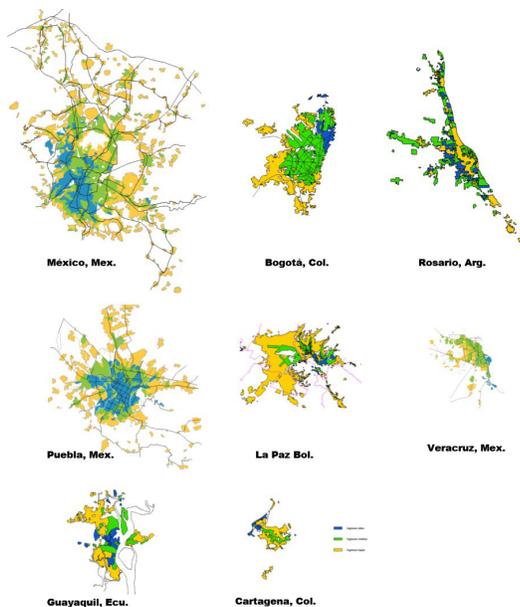


Figura 2. Segregación socioespacial 2010. Fuente: Elaboración propia.

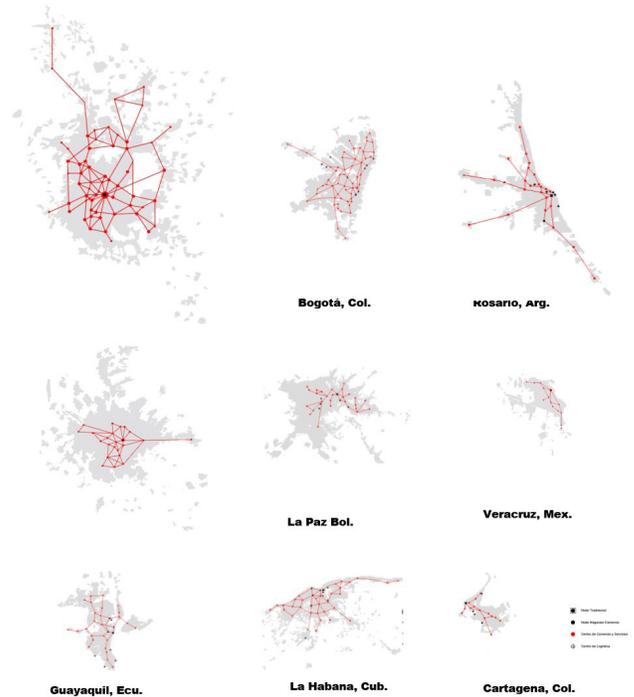


Figura 3. Red de centralidades 2010. Fuente: Elaboración propia.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El trabajo apunta a que hay muchas tendencias del crecimiento urbano en la región latinoamericana, muy similares en los años setenta y ochenta, así como algunas características claramente nuevas en las últimas dos décadas. Algunas de las tendencias antiguas y heredadas son: continua expansión urbana y fragmentación espacial, el fenómeno de crecimiento espacial, siendo mucho más rápido que el crecimiento demográfico y, en consecuencia, una disminución de la densidad de población de las zonas metropolitanas. Además, una alta segregación socioespacial y destrucción a gran escala de la agricultura y los recursos ambientales. Por otra parte, también se indican algunas características nuevas e importantes del crecimiento y desarrollo urbano: una disminución de la migración campo-ciudad que ha reducido significativamente la presión demográfica en las ciudades de la región; una economía urbana modernizada y globalizada, en la que cultura, información y servicios especializados están reemplazando a las actividades tradicionales; y en general, una cierta consolidación de las aglomeraciones urbanas. De esta forma, aporta elementos de análisis en la urgente discusión de la reforma de las políticas urbanas y la práctica de la planificación urbana en Latinoamérica.

## FUENTES

Bailly, Antoine S. (1978). La organización urbana. Teorías y modelos, Col. Nuevo Urbanismo, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.  
 Bairroch, Paul. (1990) De Jericó a México. Historia de la urbanización, Ed. Trillas, México.  
 Dogan, M. y Kasarda, J.D. (1988). The Metropolis Era, Vol. 1 y 2, SAGE publications. Inc., USA.  
 Echenique, Marcial. comp. (1975). Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana: aplicaciones en América Latina., Ediciones SIAP, Buenos Aires.  
 Haggett. P. (1976), Análisis locacional en la geografía urbana, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España.  
 ONU-HÁBITAT (2012), "Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana", ONU-HÁBITAT. Nairobi, Kenia.  
 Padilla, Sergio (2016), Metrópolis México. Formación / Consolidación, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México, D.F.  
 Walter, Jörn (2007), "Perspectives of the Metropolis", en Metropole: Reflexionen. Metropolis: Reflections, editor de la serie METROPOLIS: Internacional Bauausstellung IB Hamburg GmbH, pags. 12- 33, Hamburgo, Alemania



## METODOLOGÍA

Preguntas o problema de investigación

¿Cuáles son los nuevos paradigmas de la ciudad contemporánea? ¿Es posible identificar, una serie de conceptos, métodos y técnicas de análisis utilizados en la formulación de políticas y proyectos urbanos, que marcan tendencias en el urbanismo actual?

Proceso de investigación

El método de investigación consistió en identificar algunos de los conceptos que definen paradigmas de la ciudad contemporánea. A partir de estos, se integró una muestra de temas y casos de interés, a través de las aportaciones de la red de colaboradores externos del área de investigación Arquitectura y Urbanismo Internacional. Los casos seleccionados fueron presentados en un seminario internacional expofeso; posteriormente, se sometieron a un análisis comparativo con el fin de encontrar situaciones de convergencia-divergencia entre ellos, para inducir conclusiones de tipo general que marquen pautas en las nuevas prácticas del urbanismo contemporáneo.



Figura 4. Proyecto con diseño inclusivo en Maracaibo Venezuela. Fuente: Petzold Rodríguez, Astrid y Mústieles Granell, Francisco (2019), Estrategias de diseño para una ciudad inclusiva, op. cit.

### El Derecho a la Ciudad se materializa en ciudades inclusivas

16



Figura 2. El derecho a la ciudad e inclusividad. Fuente: Auchen, Roberto (2019), El derecho a la ciudad, op.cit.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El XV Seminario de Urbanismo Internacional abordó temas y proyectos específicos de transformación urbana, resultado de la diversidad de casos en el mundo y de los procesos de globalización, que marcan tendencias de buenas prácticas arquitectónicas y urbanísticas de representatividad, competencia, eficiencia y alta tecnología que inciden en la construcción de un ambiente urbano sustentable y se orientan a promover nuevas ideas, una calidad de vida elevada y el equilibrio social. La transformación de nuestras metrópolis maduras o emergentes bajo estos principios suman muchas estrategias y acciones urbanísticas bien estructuradas que se adaptan con el tiempo. Entre las generalizaciones más significativas en la temática del seminario “Ciudad inclusiva. Acciones y proyectos sustentables en la nueva agenda urbana”, se pueden señalar los siguientes: Ciudades Inclusivas. Urbanismo sustentable e innovador; Nueva agenda urbana. Políticas públicas y estrategias de inclusión; Planificación y gestión urbana en la agenda sustentable e innovadora; Movilidad urbana sustentable y conectividad; Espacios inclusivos y de oportunidades.

### ¿Cómo están las ciudades de Colombia en el IPS?



Figura 3. Índice de Progreso Social en ciudades de Colombia. Fuente: Redondo Gómez, Maruja (2019). La ciudad inclusiva y su expresión en el territorio, op. cit.



Figura 5. Piscinas públicas municipales como parte de la política de inclusión social en Guayaquil Ecuador. Fuente: Pesantez Cedeño, Grace Guayaquil, (2019). Ciudad con planificación recreativa inclusiva y equilibrio espacial en sectores populares, op. cit.

## FUENTES

Padilla Galicia, Sergio (compilador), (2019). Ciudad Creativa. Acciones sustentables en la nueva agenda urbana, colección SUI. Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Ciudad de México. Publicación digital descargable: ISBN 978-607.28-1806-4.



N-370

## LAS CIUDADES- PUERTO EN AMÉRICA LATINA. EVOLUCIÓN URBANÍSTICA Y DESAFÍOS A FUTURO. El caso de Cartagena de Indias.

PALABRAS CLAVE: CIUDAD-PUERTO, DESARROLLO SUSTENTABLE, DESARROLLO INTEGRADO, COMPLEMENTARIEDAD.  
KEY WORDS: CITY-PORT, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, INTEGRATED DEVELOPMENT, COMPLEMENTARITY.

### RESUMEN

En los siglos XIX y XX en las ciudades puerto se emprendieron transformaciones importantes que les permitieron reafirmar su papel de nodos estratégicos de movilidad y circulación de bienes materiales de tal manera que en el siglo XXI estas ciudades se han convertido en laboratorios experimentales de estrategias de revitalización y competitividad de las ciudades.

En América Latina, el Puerto fungió como un nodo estratégico que definiría la función urbana, propiciando el crecimiento, permitiendo la conformación y estructuración de las zonas que actuaban como eslabones en el área costera, constituyéndolas como núcleos importantes de servicios, lo cual planteaba unos retos que no eran tan diferentes que el resto de las ciudades que no son puerto en América Latina. Tales retos como, por un lado, el conflicto entre la urbanización y el medio ambiente, la pobreza y la calidad de vida relacionados con el objetivo 1 de desarrollo sustentable establecidos en 2015. Por otro lado el afrontar un desarrollo urbano conforme a un modelo de ciudad más humana y democrática, orientado a generar las condiciones materiales que hagan real y efectivo el acceso de todos los ciudadanos a bienes y servicios que generen calidad de vida, este relacionado con el objetivo 11 de DS y por último, el trabajar un desarrollo integrado efectivo con estrategias que permitieran la vinculación de todas las acciones con un marco institucional propicio y modelos financieros sostenibles.

La pregunta es ¿cómo lograr que las Ciudades portuarias generen sinergias de cooperación con su Puerto y al mismo tiempo se orienten a la convergencia y complementariedad para un desarrollo urbano sustentable?

En este sentido, el presente trabajo además de analizar la relación física y económica del puerto con la

ciudad y la dinámica urbana que genera esta característica, pretende estudiar este tipo de relación y sinergia desde un enfoque sustentable.

### OBJETIVO

Explorar en los procesos de desarrollo de las ciudades puerto, identificando las características generales de estos procesos, las formas de estructuración del espacio, sus dinámicas urbanas y tendencias a futuro de su desarrollo y crecimiento y con esto elaborar modelos que lleven a entender la complejidad de las mismas.

### SUMARY

In the 19th and 20th centuries, the port cities undertook important transformations that allowed them to reaffirm their role as strategic nodes of mobility and circulation of material goods in such a way that in the 21st century these cities have become experimental laboratories of revitalization strategies. and competitiveness of cities.

In Latin America, the Port served as a strategic node that would define the urban function, promoting growth, allowing the conformation and structuring of the areas that acted as links in the coastal area, constituting them as important nuclei of services, which posed some challenges that they were not that different than the rest of the cities that are not ports in Latin America. Such challenges as, on the one hand, the conflict between urbanization and the environment, poverty and quality of life related to goal 1 of sustainable development established in 2015. On the other hand, facing urban development according to a model of a more humane and democratic city, aimed at generating the material conditions that make real and effective the access of all citizens to goods and services that generate quality of life, is related to objective 11 of SD and finally, working on an effective integrated development with strategies that would

allow the linking of all actions with a favorable institutional framework and sustainable financial models.

The question is how to ensure that port cities generate cooperation synergies with their port and at the same time focus on convergence and complementarity for sustainable urban development?

In this sense, the present work, in addition to analyzing the physical and economic relationship of the port with the city and the urban dynamics that this characteristic generates, aims to study this type of relationship and synergy from a sustainable approach.

### OBJECTIVE

Explore in the development processes of port cities, identifying the general characteristics of these processes, the forms of structuring the space, its urban dynamics and future trends of its development and growth and with this develop models that lead to an understanding of the complexity of the same.

### AVANCES A 2020

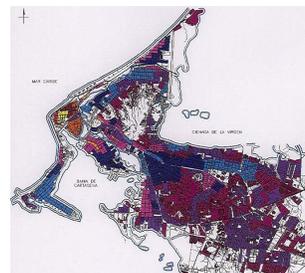
Al 2020 se realizaron avances de investigación relacionados con las tendencias de desarrollo y crecimiento de la ciudad puerto de Cartagena de Indias y se hizo una exploración en los desafíos y retos al 2050.

Se plantearon escenarios para tener una visión general de las transformaciones más significativas de impacto social, físico y económico para la ciudad.

- La evolución de la estructura urbana a través de proyecciones de población, tasas de crecimiento y expansión del área urbana.
- Análisis de los procesos de expansión en los diferentes estratos socioeconómicos.
- Análisis de los procesos de Consolidación, Densificación y Mejoramiento de la ciudad puerto.



MARUJA REDONDO GÓMEZ



Expansión urbana del siglo XX. Fuente: elaboración propia.

## METODOLOGÍA

En esta fase de la investigación se partió del planteamiento de escenarios de futuro deseado para la ciudad al 2050, basada en supuestos coherentes y reales posibles de alcanzar, surgiendo una serie de preguntas que llevarían a usar métodos de prospectiva para formar una idea de lo que será la ciudad entonces.

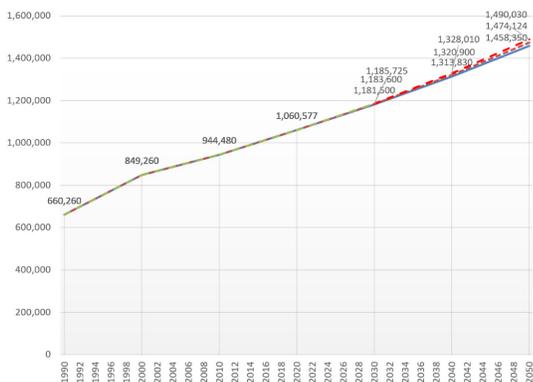
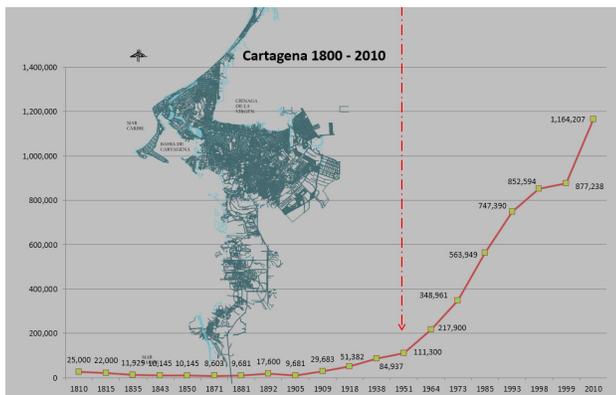
¿Dónde estamos ahora?

¿Dónde queremos estar?

¿Cómo vamos a llegar allí?

¿Cómo seremos cuando lleguemos allí?

Esto nos llevará a inducir conclusiones de tipo general que orienten a las nuevas prácticas en intervenciones en ciudades puerto latinoamericanas.



Fuente: eelaboración propia.

## FUENTES

Bähr, Jürgen y Borsdorf, Axel (2003). "Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad Latinoamericana", en revista EURE, Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de estudios urbanos y territoriales, Vol.29, No. 86, pp. 37-49, mayo 2003, Chile.

Blázquez, Domínguez Carmen (1988). Veracruz: una historia compartida, ed. Gobierno del estado de Veracruz, Instituto Veracruzano de cultura, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Veracruz, México

CEHOPU (1989). La ciudad hispanoamericana. El sueño de un orden. Madrid, España, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

De Antuñano, Maurer Alejandro, Tovar de Teresa, Guillermo y González Manterola Carlos (1999). Veracruz primer puerto del continente, Gobierno del Estado de Veracruz, Fundación ICA, A. C., 2a edición, México.

Estrada, Llaquet José Luis. "Tendencias futuras de la actividad portuaria", en RETE a 10 años (asociación para la colaboración entre puertos y ciudades) La Ciudad portuaria del siglo XXI. Nuevos desafíos en la relación Puerto-Ciudad (2001- 2011), ed. Publisher, Venecia, Italia.

Guimerá, Agustín y Monge, Fernando (coordinadores) (2000) La Habana Puerto Colonial (siglos XVIII y XIX), Fundación Portuaria, Madrid, España.

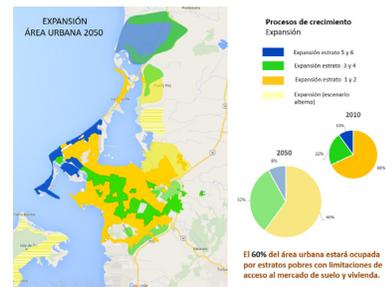
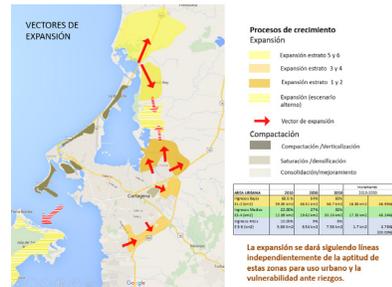
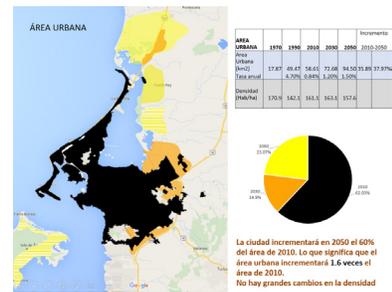
Konetzke, Richard (2007). "América Latina. La época colonial", en Historia Universal siglo XXI, Siglo XXI editores, Volumen 22. México.

Solano de las Aguas, Sergio Paolo (2010). "De ciudad portuaria al puerto como espacio polifuncional. Los puertos del gran Caribe en el siglo XIX". Universidad de Cartagena, Dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3632814.pdf

Segovia, Rodolfo (2006). El lago de piedra. La geopolítica de las fortificaciones españolas del Caribe (1586-1786), El áncora editores, Bogotá, Colombia.

Sánchez, Agustín J. (2004). Puertos y transporte marítimo en América Latina y el Caribe: un análisis de su desempeño reciente, Naciones Unidas CEPAL-SERIE Recursos naturales e infraestructura, Santiago de Chile.

Sánchez, Pavón Bernardo (2003) "El futuro de las relaciones puerto-ciudad", Instituto universitario de estudios marítimos, Universidad da Coruña. [http://www.udc.es/iuem\\_doc.6](http://www.udc.es/iuem_doc.6)



Fuente: eelaboración propia.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Se ha podido documentar y difundir a través de eventos nacionales e internacionales, los procesos de estructuración y transformación de las ciudades puerto en Latinoamérica, logrando construir métodos y técnicas de análisis que permiten reflexionar y actuar sobre posibles estrategias que pueden llevar a orientar mejores procesos de urbanización de las ciudades puerto.



N-452

## EVALUACIÓN DE SOLUCIONES DE DISEÑO URBANO EN CIUDADES LATINOAMERICANAS, EUROPEAS Y ASIÁTICAS

PALABRAS CLAVE: DISEÑO URBANO, RENOVACIÓN URBANA  
KEY WORDS: URBAN DESIGN, URBAN RENEWAL

### RESUMEN

El primer parque urbano para uso público se dio en Liverpool en el año de 1843 diseñado por el arquitecto Joseph Paxton durante la Revolución Industrial en Gran Bretaña, Birkenhead Park, como resultado de la inmigración de la población del campo a la ciudad en busca de trabajo en la industria y con lo cual se produjo el hacinamiento en la urbe, con la consiguiente separación de áreas naturales que provocaron una dicotomía entre vida urbana y vida campestre. Los inmigrantes a la ciudad vivieron privados de las citadas áreas y con esto se provocó un desgaste que causó la penuria psicológica y física que trajo como resultado enfermedades y epidemias que se extendieron entre los obreros, pero también con el peligro de la llegada de éstas a los propietarios de las industrias, las clases económicamente altas que, aunque gozaban de viviendas amplias y jardines no quedaban totalmente a salvo de las citadas epidemias.

Las viviendas de los inmigrantes a la urbe eran sumamente carentes de lo necesario para llevar una vida saludable y digna, el área de dichas viviendas y la congestión entre ellas y de quienes la habitaban causaron una gran insalubridad, pero al fin y al cabo estos fueron los espacios brindados para la vivienda, carentes de ventilación, de áreas necesarias para una vida saludable, y a esto tuvieron que ajustarse debido al cambio que estaban teniendo del campo a la metrópoli.

La ola de enfermedades y epidemias provocó una reacción a esto dando como resultado un debate entre quienes propugnaban por una vivienda más sana con ventilación y áreas adecuadas para una vida salubre y quienes permanecían reticentes a esto, y expresaban que los trabajadores no respetarían los parques urbanos que se proponían como elementos indispensables para la salud mental y corporal de los trabajadores y decían que estos provocarían daños en los parques públicos y que no sabrían vivirlos y destruirían y dañarían lo que se les diera. Finalmente se ganó el debate para quienes manifestaron la necesidad de dar espacios para la convivencia y para evitar la total privación de las áreas verdes, que habían dejado atrás, los emigrantes del campo.

Surgió así en La Gran Bretaña el que es considerado el primer parque urbano para uso público en la historia mundial del urbanismo.

En Liverpool, que ya era considerado Centro Urbano Mayor, inicio el movimiento para la creación de nuevos parques públicos en otras ciudades, entre ellos el Central Park de New York, que tras un gran debate

dotó a la ciudad de un parque público en donde se habían planeado divisiones en retícula para lotificar y obtener ganancias mercantiles, que finalmente no se perdieron a la incrementarse el valor de las áreas vecinas a dicho parque.

En esta época de pandemia que estamos viviendo y que nos ha impedido desplazarnos, se hace notablemente conveniente recapacitar sobre las metas del "Sanitary Movement" creado en la primera mitad del siglo XIX liderado por el abogado y economista Edwin Chadwick (1800-1890) y podemos citar lo siguiente: "Fue el movimiento de salud pública más importante de la primera mitad del siglo XIX y marcó de forma notable los desarrollos en este terreno en otros países, constituyéndose un auténtico referente internacional. Es cierto que ya en la época de la ilustración se había puesto de manifiesto la necesidad de la implicación de los estados en cuestiones sanitarias, y así el vienés Johann Peter Frank – en los seis volúmenes de sus sistemas de una política médica completa (1779-1819)- había considerado los asuntos de salud pública parte de una problemática socioeconómica más amplia y había propugnado la organización estatal de los mismos con el establecimiento de una legislación específica. Luego en las primeras décadas del siglo XIX, fue Francia la que asumió el liderazgo en cuestiones de higiene. Pero sería con el Sanitary movement, desde finales de la década de 1830, cuando verdaderamente la política de salud pública cobró una importancia efectiva sin precedentes. No era solo una cuestión técnica, de infraestructuras de alcantarillado y agua corriente, sino que a través de la mejora del ambiente urbano se pretendía prioritariamente la estabilidad social y la moralización de las clases obreras, además de la consecución de ciertos beneficios económicos. Se trata de una vía aparentemente neutra para acabar con los problemas asociados a la industrialización que concitaba amplios apoyos siendo preferida a otras convertidas opciones de reforma social y lucha directa contra la pobreza".

\*Edwin Chadwick, el movimiento británico de salud pública y el higienismo español.

Objetivos:

Observar lo que se ha hecho en las ciudades para llegar a resultados que han contribuido a hacer de ellas ciudades más habitables y sustentables. Entendemos por ciudades, escenarios urbanos públicos en los que las personas puedan convivir entre ellas, ver cuales son los lugares en los que se puede observar la convivencia y también aquellos que no han logrado satisfacer las demandas de la población y aquellos que han fracasado por que entre otros factores este no fue su objetivo, una meta que no

buscaron obtener entre otras cosas por que solo les interesaba meter a la gente en áreas destinadas al interés, al negocio de fraccionar grandes áreas de la ciudad, buscando resultados cuantitativos y no cualitativos.

Varios autores, incluso mandatarios entre ellos Napoleón III, han expresado la necesidad de observar lo que se ha hecho en la historia y observar los aciertos exitosos y los fracasos desastrosos para aprender de ambos y no repetir los mismos errores.

Los casos que nos han llamado la atención son aquellos de probado éxito y de reconocimiento internacional y principalmente de la población, lo cual se ve reflejado en sus calles, en su comunicación, en su localización con respecto a los núcleos de vivienda y de trabajo con lo que podríamos llamar pulmones verdes y lugares de recreación o ambos.

Como diseñadores, como interventores en las ciudades nos interesa ver por que han nacido y como han nacido las ciudades nuevas y ver el comportamiento de la gente en los espacios públicos, su forma o manera de convivencia placentera o de rechazo y lo que esto trae consigo.

Con la planeación eficiente evitar con el buen diseño el desarrollo de plagas y epidemias como sucedió en la revolución industrial y que es asunto al que debemos dar prioridad hoy en día, ya que de nuevo están presentes.

### ABSTRACT

We are trying here with the presence in cities of the achievements that have been reached goals: sustainable healthy and the emotional regards while living in the public areas of the cities, mainly after the industrial revolution.

With immigration from the rural areas to the urban ones and with this the rupture with the nature, that was left behind for the city immigrants.

We talk about the first public park created to avoid sickness and epidemics among the population that affected not only the working class, and the debates grown among the ones in favor and the ones opposed to create public parks for all the people not only for dominant ones and finally they created the first public park in Liverpool encouraging the creation of Central Park in New York in which they first planned the urbanization with form follow finance and the result was that even the economical point of view Central Park brought big economical growing to the city economy which proves that beauty and human spaces in public parks are not opposed to an economical success.

Objectives:

To see the results among different cities that have achieved a more livable city for the people and to observe what they wone in order to obtain a more human and sustainable development.

In the twentieth century we saw the growing development of new towns, that were looking for a healthier



**GUILLERMO DÍAZ ARELLANO**

ORCID 0000-0003-1934-7066

city not only in the physical but also in the spiritual, a sustainable city, and we wanted to observe in our planet how they lived mainly in the public spaces of the cities and in the communication with the places in which they inhabited and worked. We wanted to learn from the outstanding contributions for the creation of vibrant urban communities livable and sustainable.

## AVANCES A 2020

- Publicación de artículos para la revista anual MM1.
- Realización de artículos para el área de Urbanismo Internacional.
- Conferencias presentadas en diferentes seminarios para la división CYAD y Humanidades.
- Creación de material audiovisual para las diferentes UEA's que imparto.
- Trabajos de investigación sobre diferentes ciudades de las Islas Británicas: Inglaterra, Escocia, Irlanda del Norte, Republica de Irlanda y Gales.
- Elaboración de material fotográfico de mi autoría (Stonehenge y Bath).
- Recorrido de las ciudades Británicas, estudiando sus plazas, parques, museos y centros históricos y su renovación urbana.

## APORTACIONES

Mediante el estudio de las contribuciones sobresalientes para las comunidades, siguiendo las iniciativas de las ciudades entre otras provocadas por la inmigración del medio rural al urbano durante la revolución industrial, en que la insalubridad en las ciudades trajo epidemias y enfermedades que llevaron a la creación de parques públicos mostrando por la experiencia vivida en las ciudades lo que se logró y la manera en que se logró.

Visitando principalmente ciudades en que se ha reconocido el progreso y el éxito obtenido en las ciudades en las que se logro la sustentabilidad de la que forma parte la apropiación de las comunidades por parte de sus habitantes.

A las visitas de campo se agregó el estudio de documentos creados por las instituciones de dichas ciudades y también de entrevistas consultando videos y libros y estado del arte actual. El ver como eran las ciudades antes de la intervención del estado, que estudios se hicieron previos a la planeación de las ciudades en casos como el de Singapur en los que queremos ver y estudiamos lo que hicieron tanto el estado como los planeadores y realizadores urbanos.



hanghái, China. Fotografía: Guillermo Díaz Arellano



Tokio, Japón. Fotografía: Guillermo Díaz Arellano



Tokio, Japón. Fotografía: Guillermo Díaz Arellano



Shanghai, China. Fotografía: Guillermo Díaz Arellano

hanghái, China. Fotografía: Guillermo Díaz Arellano

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Hoy ha cobrado una gran importancia el necesario aporte de condiciones que tomen en cuenta de manera urgente e indispensable el lograr como parte muy importante dentro de la sustentabilidad el alcanzar comunidades que convivan en ciudades que atiendan las necesidades de abolir y protegerse de las enfermedades y epidemias que causan la falta de planeación y realización de proyectos para lograr de manera eficiente el evitar la insalubridad mediante la abolición de los asentamientos humanos y junto a esto la salud mental de los pobladores de las ciudades, sin excepción de clases, culturas y razas, entendiendo que las comunidades para lograr una vida saludable en la que decrezca además la violencia y haya un deseo de los habitantes de estas por apropiarse de los espacios urbanos y habitables y así buscarse un equilibrio en la calidad de vida respetando a todas las comunidades que formen parte de la ciudad, poderosas o de escasos recursos, Medellín, Colombia nos ha dado un ejemplo de los que se puede lograr y que ha sido objeto de un reconocimiento mundial como premio del urbanismo, como lo es el Lee Kuan Yew pero no se trata de lograr premios dados por los arquitectos mismos para que no suceda lo que aconteció en Proud Egoe que le mereció un premio a dicha comunidad pero que esta realización fue rechazada por sus habitantes terminándose con el hecho de haber sido dinamitada como única solución después de muchas búsquedas para terminar con la criminalidad y el rechazo de sus habitantes.

## FUENTES

DE LA PESTE NEGRAAL CORONAVIRUS, MARCO ANTONIO MENDOZA BUSTAMANTE.  
 THE BLACK DEATH 1346-1353: THE COMPLETE HISTORY, OLE J. BENEDICTOW.  
 THE DIARY OF SAMUEL PEPYS: THE GREAT PLAGUE OF LONDON & THE GREAT FIRE OF LONDON, 1665-1666, SAMUEL PEPYS.  
 A JOURNAL OF THE PLAGUE YEAR, DANIEL DEFOE.  
 WALKING LONDON'S WATERWAYS: ORIGINAL WALKS ALONG LONDON'S DOCKS, RIVERS AND CANALS, GILLY CAMERON-COOPER.  
 URBANISMO ECOLÓGICO, MOHSEN MOSTAFAVI, HARVARD UNIVERSITY.  
 PLANIFICACION DE NUEVAS CIUDADES, PRINCIPIOS Y PRACTICAS, GIDEON GLAN.



N-491

## TEORÍA Y PRAXIS EN EL URBANISMO CONTEMPORÁNEO

URBANISMO CONTEMPORANERO, PRAXIS DE LA PLANIFICACION, TRANSFORMACION URBANA  
CONTEMPORARY URBAN DEVELOPMENT, PRAXIS OF URBAN PLANNING, URBAN TRANSFORMATION

### RESUMEN

Las nuevas ideas urbanísticas se instrumentan en políticas públicas y diversos proyectos que se insertan en la Nueva Agenda Urbana, la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 y los (17) principios de Desarrollo Sostenible, las cuales reflejan la articulación de la planeación urbano regional y el vínculo de distintas dinámicas que configuraran el territorio, entre ellos los procesos de evolución y transformación del espacio físico y los tipos de infraestructura urbana que se desarrollan en la ciudad contemporánea.

Objetivo:

Profundizar en los procesos inherentes al desarrollo y prácticas del urbanismo y de la arquitectura en el contexto de la teoría y praxis del urbanismo contemporáneo, con la finalidad de identificar los nuevos conceptos sobre la ciudad y analizar planteamientos, ideas y soluciones adoptadas, con el fin de identificar las tendencias, procesos, temáticas, políticas y estrategias necesarias para una práctica exitosa del urbanismo.

### ABSTRACT

The new urban ideas are implemented in public policies and various projects that are inserted in the New Urban Agenda, the 2030 Agenda for Sustainable Development and the (17) principles of Sustainable Development, which reflect the articulation of regional urban planning and link of different dynamics that will shape the territory, among them the processes of evolution and transformation of the physical space and the types of urban infrastructure that are developed in the contemporary city.

Objective:

Deepen the processes inherent to the development and practices of urbanism and architecture in the context of the theory and praxis of contemporary urbanism, in order to identify new concepts about the city and analyze approaches, ideas and solutions adopted, in order to identify the trends, processes, themes, policies and strategies necessary for a successful urban planning practice.

### AVANCES A 2020

A partir de ejes temáticos del urbanismo, se identificó la sustentabilidad e innovación como principios generales de organización de una plataforma de investigación en línea, desplegando 6 principios específicos e identificando 71 requerimientos urbanísticos que deben ser considerados.

Esta identificación conceptual de atributos permitió establecer la estructura de la plataforma de investigación en donde a manera de apartados y con una pequeña descripción temática, se presentarán estrategias y proyectos para la transformación exitosa del espacio físico de las ciudades contemporáneas (esta última sección se encuentra en proceso de construcción).



ELIZABETH ESPINOSA  
DORANTES  
ORCID 0000-0002-3198-5135



MARUJA REDONDO GÓMEZ



SERGIO PADILLA GALICIA



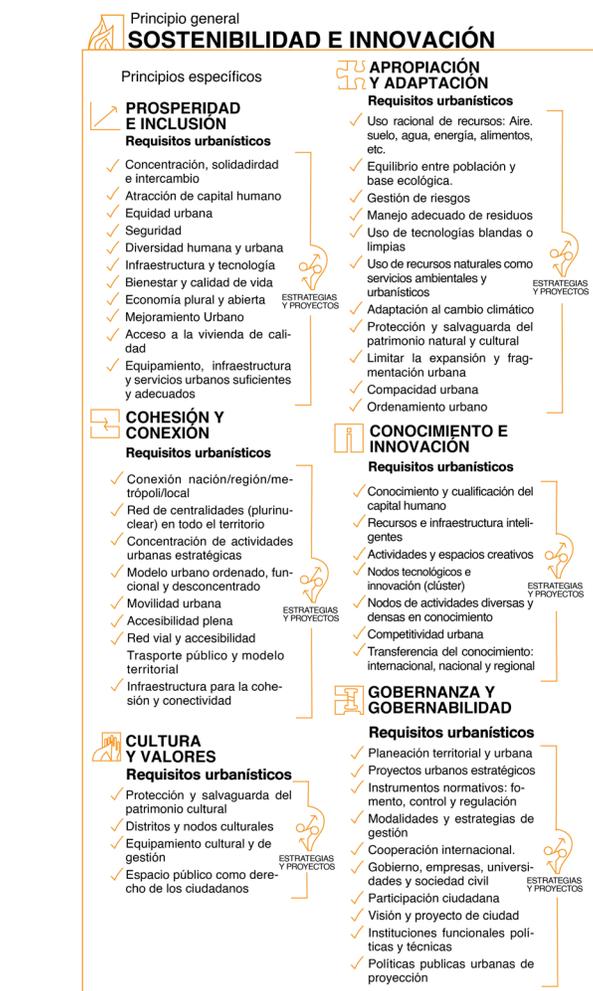
Caratulas de acceso a la plataforma de investigación  
(<http://aau.org.mx/index.cfm>)

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se formularon 3 preguntas principales:

1. ¿Cuáles son los conceptos relativos a la intervención urbana que permiten la ocupación del territorio en términos de equidad, eficiencia y condiciones de habitabilidad?
2. ¿Qué relaciones se requieren establecer para comprender el proyecto urbano como instrumento integral de intervención en el espacio urbano y definir nuevos propósitos y lineamientos aplicables a la ciudad contemporánea?
3. ¿Cuáles son las estrategias que requieren de disposiciones interdisciplinarias, para controlar la expansión?

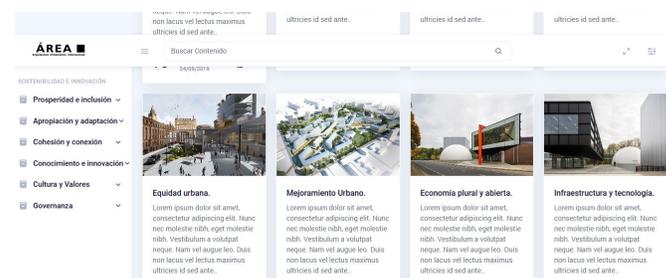
Con base a estos cuestionamientos se identificaron y compilaron diversas experiencias en ciudades y casos específicos del urbanismo, la arquitectura y la sustentabilidad.



Mapa conceptual de la estructura de la plataforma digital (EED-2020)

## FUENTES

Verdaguer Viana-Cárdenas Carlos, (2017); Después de Hábitat III: aproximación a un análisis crítico de la Nueva Agenda Urbana; Revista Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales (CyTET) Vol. LI. Cuarta época Nº 202; Ministerio de Fomento; España.  
 Hernández Partal, Sonia (2017); Hábitat III: la Nueva Agenda Urbana; Revista Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales (CyTET) Vol. XLIX. Cuarta época Nº 191; Ministerio de Fomento; España.  
 Martí Carlos (2016); Agenda Urbana; para el siglo XXI; La ruta hacia Hábitat III. Quito 2016; Ciudad Sostenible; ONU Hábitat.  
 Nello, Oriol (1996); Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad difusa; Barcelona España www.cccb.es



Caratulas de acceso a principios específicos. (<http://aaui.org.mx/index.cfm>)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto se soporta en la consideración y discusión de la Nueva Agenda Urbana, aprobada por las Naciones Unidas en la conferencia de la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III), en la cual se sustentan los procesos de planificación de las ciudades contemporáneas, para reorientar su diseño, financiamiento y esquema de desarrollo, además de su administración y gestión.

Por ello se busca documentar las intervenciones urbano-arquitectónicas relevantes en el ámbito local e internacional y detallar, con un enfoque disciplinar, sus especificidades conceptuales, metodológicas y técnicas. El proyecto también es relevante para que en el proceso de formación de profesionales se adquieran herramientas que les permita entender las implicaciones del diseño edificatorio y su relación con diferentes componentes, escenarios y actores durante la práctica disciplinar del urbanismo y la arquitectura, lo que implica formular y desarrollar instrumentos para el diseño de territorios más sostenibles y por tanto la construcción de edificaciones bajo un carácter de eficiencia.



N-435

## HACIA UNA PEDAGOGÍA DEL LUGAR. EL ESPACIO PÚBLICO COMO ESCENARIO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

PALABRAS CLAVES: ESPACIOS COMUNES Y ESCENARIOS URBANOS, APROPIACIÓN (ESPACIAL), ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE SOCIAL  
KEY WORDS: COMMON SPACES AND URBAN SCENERY, (SPATIAL) APPROPRIATION, TEACHING AND SOCIAL LEARNING

### RESUMEN

La transformación del espacio público en espacios-semi-públicos o espacios comerciales privatizados llevó a una reconsideración del papel del espacio público como escenario de enseñanza y aprendizaje. Un tal proyecto educativo del espacio público resulta en la idea de una pedagogía del lugar.

#### OBJETIVOS

Definir el espacio público como un “escenario urbano” de enseñanza y aprendizaje. En este lugar de encuentro y de la ciudadanía se promueve la apropiación como un proceso específico de aprendizaje.

Realizar estudios comparativos de casos con características urbanas similares entre lo público y lo privado ubicados en Francia, Alemania y México.

### SUMMARY

The transformation of public space into semi-public spaces or privatized commercial spaces led to a reconsideration of the role of public space as teaching and learning scenario. Such an educational project of public space results in the idea of a pedagogy of place.

#### OBJECTIVES

Define the public space as an “urban scenery” of teaching and learning. In this place of encounter and citizenship, appropriation is promoted as a specific learning process.

Carry out comparative studies of cases with similar urban characteristics between public and private located in France, Germany and Mexico.

### AVANCES A 2020

Lecturas de apoyo y actualización temática, con el fin de desarrollar y engrandecer el marco teórico, así como construir y ampliar el acervo bibliográfico temático.

Estudios de campo de casos del bien común en las capitales de Francia y Alemania París y Berlín, estudiando las imágenes satelitales y los modelos tridimensionales disponibles, así como los comentarios y evaluaciones que aparecen en las redes sociales.

Desarrollo de una intervención urbana interpretándola como un método entendiendo el espacio público como un medio para construir ideas sobre la ciudadanía y la pertenencia en la ciudad.

Presentación de los avances de trabajo en diferentes eventos especializados.

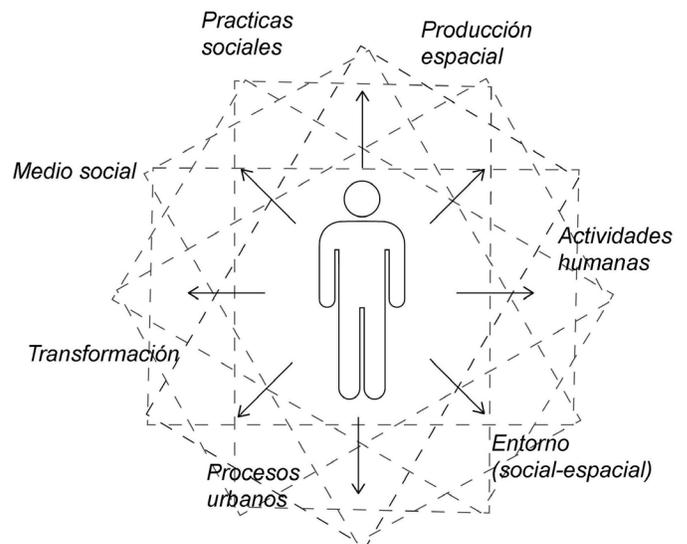


**DR. CHRISTOF A. GOBEL**

ORCID: 0000-0001-6298-5261



**DRA. ELIZABETH ESPINOSA DORANTES**



ESPACIO "EN TRANSFORMACIÓN". ELABORACIÓN PROPIA





N-386

## MIGRACIONES MEXICANAS Y LAS TRANSFORMACIONES EN LA IMAGEN URBANA EN CIUDADES NORTEAMERICANAS

PALABRAS CLAVE: MODA, ESTILO, TENDENCIAS  
KEY WORDS: FASHION, STYLE, TRENDS

### RESUMEN

Mostrar en la vestimenta de las poblaciones principalmente de jóvenes mexicoamericanos el estilo y moda actual, marcando tendencias, reflejados en diversos y variados estampados gráficos de carácter nacionalista o religiosa que diseñan y la imprimen en su ropa.

Esta moda crea una nueva identidad social y étnica contemporánea a través de la vestimenta, de accesorios y símbolos usados por aquellos jóvenes de la cuarta generación de mexicoamericanos.

### SUMMARY

-Show in the clothing of the populations mainly of young Mexican Americans the current style and fashion, marking trends, reflected in various and varied graphic prints of a nationalist or religious character that design and print it on their clothes.

-This fashion creates a new contemporary social and ethnic identity through clothing, accessories and symbols worn by those young people of the fourth generation of Mexican Americans.

### AVANCES A 2020

Continuar con la novena y última etapa de la investigación 2012-2021, sintetizada en diversas infografías exhibidas en CyAD investiga.

Con esta última infografía se concluyen las diversas fases del desarrollo de la investigación, mismas que han mostrado visualmente la diversidad cultural latina del mexicano y mexicoamericano que vive y radica en diversos barrios en los Estados Unidos, y que va desde el análisis a través de imágenes urbanas, arquitectónicas, muralismo social, gastronómicas, moda, estilo y racismo político.

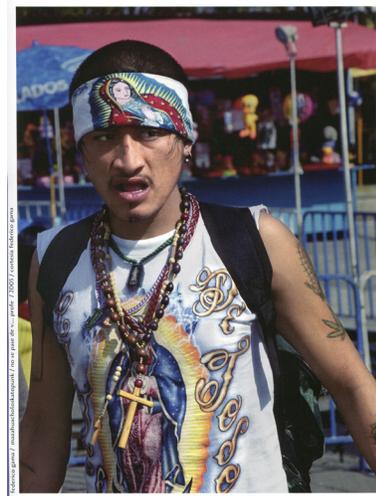


JORGE DEL ARENAL  
FENOCHIO  
ORCID 0000-0003-1136-7732



## METODOLOGÍA

- Llevar como parte del proceso de investigación un recuento de los elementos de comunicación visual y gráfica desarrollados dentro de las comunidades de mexicanoamericanos en los Estados Unidos.
- ¿Cómo se presentan y se representan a través de su manera de vestir? en sus estilos de vida y en sus costumbres como una forma de expresión social y ser diferente al resto de las comunidades étnicas.
- ¿Cuáles son las modas y tendencias dentro de estos grupos minoritarios de jóvenes latinos?
- A través de imágenes representativas y de algunos ejemplos de personas de como visten usando los elementos nacionales como los colores de la bandera mexicana, el águila y la Virgen de Guadalupe como símbolos representativos que les otorgan una identidad muy marcada, diferente y muy lejos de su origen mexicano.
- Expresiones biculturales en el vestir de hombres, mujeres y adolescentes, en grupos socio económicos y dentro de sus entornos físicos-urbanos y entornos sociales-urbanos.
- Reconocimiento social de pertenecer al grupo y ser diferente de otros grupos principalmente de las comunidades anglosajonas.
- Influencias y comportamientos sociales de grupos principalmente de mexicanoamericanos de cuarta generación en su manera de expresarse social y culturalmente, a veces como protesta o inconformidad política, mostrada a través de su vestimenta y con estilos muy personalizados.
- Uso de símbolos o íconos de raíces mexicanas, colores y texturas como el rojo, el verde, religiosas o políticas.
- Tendencias reflejadas en su manera de hablar, moverse y actuar frente al mismo grupo social y frente a otros grupos étnicos dentro y fuera de sus comunidades.



Mextilo memoria de la moda mexicana pag.19



revistaespejo.com

## FUENTES

- Prado Gustavo & Andonella, Mextilo, Memoria de la moda Mexicana, trendo mx, 2017, México  
 Gonzalez de Cosío Antonio, El Libro del Estilo, Ed. Océano, 2014, México  
 Saulquin, La muerte de la moda, el día después, Paidós, 2015, Buenos Aires, Argentina



N-509

# PRODUCCIÓN DEL ESPACIO URBANO EN DISPUTA. ANÁLISIS DE POLÍTICAS, ACTORES Y FORMAS QUE CONFIGURAN LA CULTURA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

PALABRAS CLAVE: POLÍTICA URBANA, DESIGUALDAD URBANA, MORFOLOGÍA URBANA  
KEYWORDS: URBAN POLICY, URBAN INEQUALITY, URBAN MORPHOLOGY

## RESUMEN

La fase más reciente de las transformaciones de la Ciudad de México se distingue por su velocidad, intensidad y localización, pero también por sus impactos a los grupos sociales que la habitan. Para comprender esta historia reciente de la ciudad es importante dejar atrás la visión sectorial, no perder de vista el contexto de desigualdad, reconocer el papel que tienen los distintos actores clave, así como la relevancia de los principios que se materializan en el marco normativo del desarrollo urbano. La importancia del proyecto de investigación está en su abordaje a estos componentes desde sus interacciones, mismas que serán interpretadas como expresiones de las distintas identidades que configuran la cultura urbana del siglo XXI.

### OBJETIVO

Generar parámetros para la construcción conceptual de la cultura urbana en la Ciudad de México del siglo XXI, a partir de la interpretación del proceso de reproducción del espacio urbano como relación dialéctica entre tres de sus dimensiones clave: morfológica, política y social.

## ABSTRACT

The most recent phase of Mexico City's transformations is distinguished by its speed, intensity and location, but also by its impacts on the social groups that inhabit it. To understand this recent history of the city, it is important to avoid a fragmented vision, not lose sight of the context of inequality, recognize the role of the different stakeholders, as well as the principles of the urban development regulatory framework. This research project proposes an approach to the interactions of these components, which will be interpreted as expressions of the different identities that make up the urban culture of the XXI century.

### OBJECTIVE

Generate parameters for the conceptual construction of urban culture in Mexico City in the XXI century, from the interpretation of the process of reproduction of urban space as a dialectical relationship between three of its main dimensions: morphological, political and social.

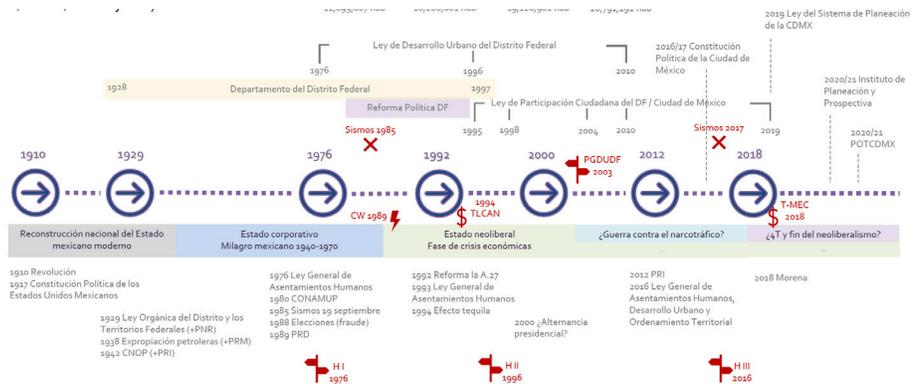
## AVANCES A 2020

La primera fase del proyecto de investigación (marzo-octubre), muestra como primer avance la construcción de una línea de tiempo para contextualizar el análisis de las últimas dos décadas.

La línea incorpora tres tipos de elementos:

- Político-normativos
- Actores (relaciones y conflictos)
- Cambios morfológicos urbanos

El segundo avance es la recuperación de insumos (teóricos y empíricos) para la construcción de la categoría de disputa urbana. Aportes de lecturas críticas a la desigualdad (ej.: Harvey, 1977 y 2013; Sen, 2016; Smith, 2008; Piketty, 2015) se ponen en discusión con aproximaciones críticas a lo urbano latinoamericano (ej.: Pradilla, 2011; Ramírez y Pradilla, 2014). Ambas se encuentran con referencias empíricas (De la Torre, 2019, 2020 y s.f.).



SÍNTESIS LÍNEA DE TIEMPO (ESCALAS FEDERAL Y LOCAL) Fuente: elaboración propia.



FRANCISCO JAVIER DE LA TORRE GALINDO  
ORCID 0000-0002-3523-9850

## METODOLOGÍA

### Métodos de investigación 2020

i. Análisis histórico-documental (AHD) de la Ciudad de México en el siglo XX a partir de tres dimensiones: política, urbana y social. La línea de tiempo resultante sustentará el análisis urbano a profundidad de las dos primeras décadas del siglo XXI.

ii. Elaboración conceptual de la categoría de “disputa urbana” a partir de los resultados del AHD y de la revisión a literatura científica sobre procesos urbanos y territoriales desde ciencias humanas y sociales.

### Métodos de investigación 2021-2022

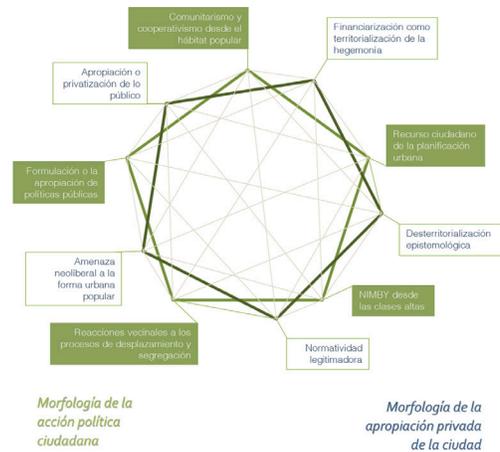
i. Desarrollo de una matriz de indicadores para resultados (MIR) y análisis del discurso (AD) de las políticas, programas e instrumentos urbanos vigentes en la Ciudad de México durante las últimas dos décadas.

ii. Análisis espacial (AE) de las transformaciones de mayor impacto en la forma urbana de la Ciudad de México de 1997 a 2020, con el uso de sistemas de información geográfica.

iii. Análisis de correlación entre variables cualitativas resultantes de la MIR y del AD con aquellas del análisis espacial.

iv. Análisis de relaciones e interacciones entre actores clave que manifiestan interés y/o poseen capacidades para determinar las transformaciones de la forma urbana de la ciudad. El análisis se realiza por medio del mapeo de actores clave (MAC).

v. Determinación de los parámetros conceptuales de la cultura urbana en la Ciudad de México del siglo XXI a partir de la vinculación del análisis de correlación de variables cualitativas con el análisis de relaciones e interacciones entre actores.



MORFOLOGÍAS DE LA DISPUTA URBANA Fuente: elaboración propia.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto es una investigación básica que explora las relaciones horizontales y verticales que determinan la política urbana de la Ciudad de México. Aunque reconoce los planteamientos de los organismos internacionales, principalmente reflejados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Agenda Urbana del Hábitat III, referente a ciudades y desigualdad, lo hace con el propósito de problematizarlos desde una mirada local.

Este camino crítico a estas agendas globales permite identificar la diversidad de grupos, sujetos o actores locales, sus intereses, relaciones, tensiones y conflictos, en la dinámica de transformación de la ciudad. Así, el proyecto propone la construcción de la categoría de cultura urbana en el siglo XXI, desde las disputas que conforman la reproducción del espacio urbano. Aunque de carácter general, esta categoría podrá abonar al fortalecimiento de la transformación de la ciudad a contramarcha de la desigualdad estructurante.



## FUENTES

De la Torre Galindo, F.J. (2019). “Aproximación a formas ciudadanas que reformulan lo público urbano de la Ciudad de México”. Anuario de Espacios Urbanos, Historia, Cultura y Diseño, UAM Azcapotzalco.

De la Torre Galindo, F.J. y Ramírez Velázquez, B.R. (Coords.) (2020). Ciudad en disputa. Política urbana, movilización ciudadana y nuevas desigualdades urbanas. Ciudad de México: UAM, Unidades Xochimilco y Azcapotzalco.

De la Torre Galindo, Francisco Javier, Blanca Rebeca Ramírez Velázquez y Rafael Mora López (2020), “Conceptos y debates sobre la segregación y la disputa urbana”. Revista Investigación y Diseño, no. 5, UAM-Xochimilco.

De la Torre Galindo, Francisco Javier (2020), “Disputa epistemológica por el territorio. La complejidad entre los abordajes de política pública y análisis espacial”. Revista Investigación y Diseño, no. 5, UAM-Xochimilco.

De la Torre Galindo, F.J. (s.f.). “La participación en procesos territoriales. Apuntes para su reconstrucción epistemológica y metodológica”. Ciudad de México: UACM. En edición.

Harvey, D. (2013). Ciudades rebeldes. Del derecho a la ciudad a la revolución urbana. Madrid: Akal.

Harvey, D. (1977). Urbanismo y desigualdad social. España: Siglo XXI Editores.

Kropotkin, P. (2018). El apoyo mutuo. Un factor de evolución. Logroño: Pepitas de calabaza ed.

Lefebvre, H. (1976). La revolución urbana. Alianza Editorial.

Piketty, T. (2015). La economía de las desigualdades. Cómo implementar una redistribución justa y eficaz de la riqueza. Argentina: Siglo XXI Editores.

Pradilla Cobos, E. (2011). Los territorios del neoliberalismo en América Latina. México: UAM.

Ramírez Velázquez, B.R. y Pradilla Cobos, E. (Comps.) (2014). Teorías sobre la ciudad en América Latina. México: UAM.

Santos, M. (1995). Metamorfosis del espacio habitado. Barcelona: Oikos-tau.

Sen, A. (2016). La desigualdad económica. México: Fondo de Cultura Económica.

Smith, N. (2008). Uneven development. Nature, capital and the production of space. Athens: The University of Georgia Press.



N-455

## LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDAD PORFIRIANA: CARTOGRAFÍA Y ARQUITECTURA

PALABRAS CLAVE: PORFIRIATO, CIUDAD DE MÉXICO, ARQUITECTURA DECIMÓNICA PORFIRIATO  
KEYWORDS: MEXICO CITY, 19th CENTURY ARCHITECTURE

### RESUMEN

#### OBJETIVO GENERAL

Análisis de la Ciudad de México durante el Porfiriato a través de los planos de 1886, 1891, 1900, 1907 y 1911.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Examinar una familia de planos de 1886, 1891, 1900, 1907 y 1911.

Realizar el análisis contextualizado y pormenorizado de los elementos que componen los planos de 1891 y 1900, 1907 y 1911.

Análisis de algunos de los proyectos del Porfiriato con menos lustre simbólico.

#### RESUMEN

Los cambios producidos en el último tercio del siglo XIX marcaron los derroteros a seguir durante el siglo XX, los cuales estaban inmersos dentro de un contexto mundial en el que muchos países occidentales estaban efectuando transformaciones similares. El análisis cartográfico y arquitectónico de la capital del país pone de manifiesto las políticas urbanas puestas en marcha para darle un nuevo rostro a la capital. La cartografía se convirtió en una evidencia visual de los ideales del régimen y de las políticas urbanas puestas en marcha.

La importancia del proyecto.

La transformación de la ciudad porfiriana: cartografía y arquitectura" radica en la posibilidad de trazar la transformación morfológica de la Ciudad de México a través de la representación cartográfica y del registro que hace de los proyectos de equipamiento e infraestructura puestos en marcha durante el Porfiriato. Este tipo de análisis es casi inexistente en el corpus de conocimiento acerca de la Ciudad de México, por tanto ahí radica su originalidad y contribución a los estudios urbanos.

### ABSTRACT

Analysis of Mexico City during the Porfiriato through the plans of 1886, 1891, 1900, 1907 and 1911.

Examine a family of plans from 1886, 1891, 1900, 1907 and 1911.

Perform the contextualized and detailed analysis of the elements that make up the plans of 1891 and 1900, 1907 and 1911. Analysis of some of the Porfiriato projects with less symbolic luster.

The changes produced in the last third of the nineteenth century marked the paths to follow during the twentieth century, which were immersed in a global context in which many Western countries were making similar transformations. The cartographic and architectural analysis of the country's capital highlights the urban policies put in place to give the capital a new face. The cartography became a visual evidence of the ideals of the regime and of the urban policies implemented. The importance of the project "The transformation of the Porfirian city: cartography and architecture" lies in the possibility of plotting the morphological transformation of Mexico City through the cartographic representation and the registry that makes the equipment and infrastructure projects put into March during the Porfiriato. This type of analysis is almost non-existent in the body of knowledge about Mexico City, so therein lies its originality and contribution to urban studies.

### AVANCES A 2020

Publicación de capítulo de libro (en proceso de impresión) en el libro:

"(2020)La modernización procelosa de la Ciudad de México en el Porfiriato: el fracaso del mercado de Loreto." en Luis Enrique Otero Carvajal (2020), Las infraestructuras en la construcción de la ciudad. España y México 1850 y 1936, Catarata: Madrid. El texto gira en torno al mercado de Loreto, el cual es resultado del análisis de la cartografía decimonónica.

El mercado de Loreto se inauguró en septiembre de 1889; fue un edificio de fierro y vidrio, acorde con la tecnología y el diseño de su época. El objetivo de su construcción fue dotar de un centro de abasto a la zona nororiente de la Ciudad de México. Pese a ser promovido como un logro de la ciudad y del régimen porfirista, no tuvo la aceptación que se esperaba, ni de parte de los comerciantes, ni de los consumidores. El inmueble solo permaneció algunos años en su lugar de emplazamiento original, en 1902 fue desarmado y trasladado para su reinstalación en el barrio de San Cosme, al norponiente de la capital. La construcción del establecimiento formó parte de un proyecto del Ayuntamiento que consistía en la edificación, ampliación y adecuación de tres centros de abasto (Loreto, la Merced y San Juan o Iturbide) cuyo propósito inmediato era sustituir al mercado del Volador ubicado a un costado del Palacio Nacional. Esta acción se hallaba vinculada a una política urbana más compleja que pretendía organizar las actividades comerciales sobre el territorio, crear un sistema de abasto de víveres de primera necesidad distribuido por toda la capital, mantener el control de los recursos económicos que generaban tales establecimientos y mejorar el entorno de la zona central de la capital. Lo anterior pone de manifiesto un enfoque distinto en el análisis de la cartografía y de la obra pública al exhibir que en el proceso de modernización no bastaba tener resueltos los problemas técnicos y de financiamiento, también era menester considerar las peculiaridades urbanas del lugar en que iba a ser emplazado el equipamiento. La cartografía urbana al mismo tiempo que se convierte en el discurso legitimador del régimen, también es la visión atomizada de las políticas urbanas desplegadas sobre el territorio.



MARÍA ESTHER SÁNCHEZ MARTÍNEZ  
ORCID 0000-0002-4666-721X

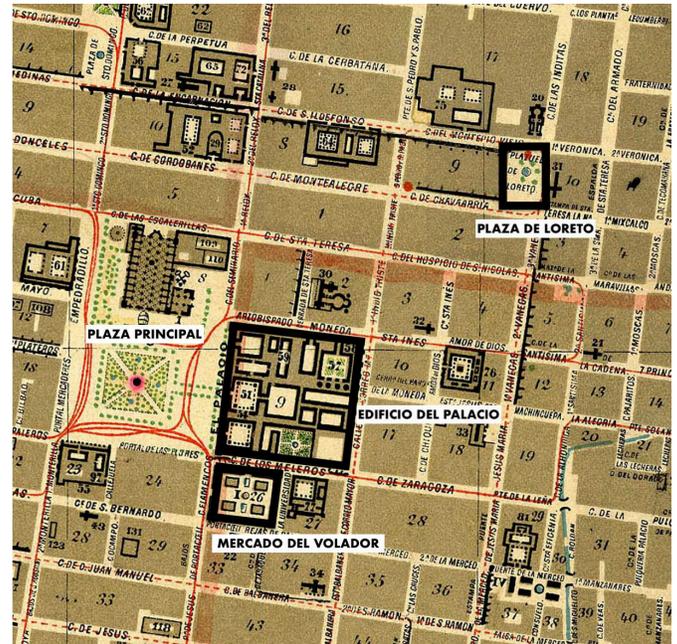
## METODOLOGÍA

•Preguntas o problema de investigación. El análisis cartográfico y arquitectónico de la capital del país pone de manifiesto las políticas urbanas puestas en marcha para darle un nuevo rostro a la capital. La cartografía se convierte en una evidencia gráfica de los ideales del régimen, son documentos que “redescriben al mundo, al igual que cualquier otro documento en términos de relaciones de poder, preferencias y prioridades culturales.” (Harvey, 2005: 61-62) Se trata de examinar en dos sentidos los planos como objeto de estudio y a partir de la representación que hace del territorio (qué dice de la ciudad de México, qué obras de equipamiento resalta).

•Proceso de investigación. Análisis documental de fuentes escritas (bibliográficas y hemerográficas) y cartográficas. Búsqueda en archivos históricos de manuscritos de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Revisión de hemerografía de época en formato digital.

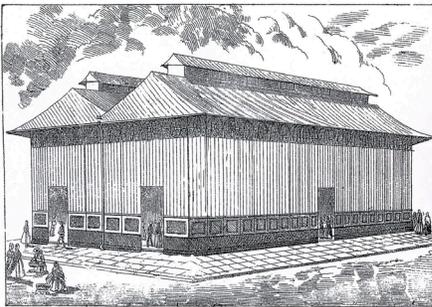


Mercado de San Cosme. Fuente: INAH, Mediateca. (<https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora/object/fotografia%3A420473>)



Arriba, al norte, se muestra la ubicación de la plaza de Loreto y su cercanía con el mercado del Volador y la plaza principal. Plano general de indicación de la Ciudad de México, con la nueva división de cuarteles y nomenclatura de calles, Debray, Suc., 1886 (detalle). Fuente: Planoteca, AHCM.

LOS NUEVOS MERCADOS



MERCADO DE LA PLAZUELA DE LORETO

Mercado de la plazuela de Loreto. Fuente: (La Patria Ilustrada, 1890. 3 de marzo)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La transformación morfológica del territorio urbano observado en la cartografía sintetiza las políticas urbanas aplicadas a lo largo de su historia. Y al mismo tiempo deja ver la imagen y el discurso que promovió el régimen porfirista sobre un soporte de papel.

La cartografía exhibe, de manera atomizada, los problemas y las necesidades a los que debieron enfrentarse las grandes urbes en asuntos relacionados con el control de la expansión urbana sobre las zonas rurales y del incremento demográfico, de la construcción de infraestructuras (redes hidráulicas, eléctricas, de eliminación de basura, de drenaje, etcétera), del tendido de nuevas líneas de transporte, de la construcción de vivienda para alojar a los nuevos habitantes, entre otros. La reconstrucción histórica de la cartografía urbana nos obliga a reflexionar sobre los aciertos y desaciertos de las políticas urbanas puestas en marcha a lo largo de la historia de la Ciudad de México. Además, en análisis cartográfico permite dar cuenta de las consecuencias de tales decisiones sobre el territorio urbano.

## FUENTES

- RCHIVO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (AHCM). Fondo Ayuntamiento, secciones: Calles-Nomenclatura, Demarcaciones-cuarteles y Obras Públicas. MAPOTECA OROZCO Y BERRA. (1890) Memoria documentada de los trabajos municipales de 1889, Imprenta Francisco Díaz de León, México.
- Harley, John B. (2005) La nueva naturaleza de los mapas. Ensayos sobre la historia de la cartografía, México: F.C.E. (Tezontle).
- Schlögel, Karl (2007) En el espacio leemos el tiempo. Sobre Historia de la civilización Geopolítica, Madrid: Ediciones Siruela (biblioteca de Ensayo). Hemerografía El Correo Español  
El Imparcial  
El Municipio Libre  
La Patria de México  
El Tiempo  
La Voz de México



N-497

## EL ARTE PÚBLICO COMO ESTRATEGIA PARA ENTENDER LA CIUDAD

PALABRAS CLAVE: ARTE – CIUDAD – MURALISMO  
KEY WORDS: ART - CITY - MURALISM

### RESUMEN

Este Proyecto de investigación pretende introducir el tema del arte público dentro de los ejes temáticos del Área de Estudios Urbanos y mediante este conocimiento, desarrollar prácticas artísticas en la UAM Azcapotzalco que utilicen al arte público como eje de acción y motor de reflexión para entender la ciudad. El proyecto propone la organización del evento INVASIÓN GRÁFICA II, en el cual se realizarán murales originales, a través de una convocatoria pública dirigida a estudiantes de la UAM Azcapotzalco. La temática general de la convocatoria fue “Género, diversidad e inclusión” y basándose en ella, se realizaron 14 murales que se colocaron en el ágora 1 del edificio L, de la UAM Azcapotzalco.

### SUMARY

This research project aims to introduce the subject of public art within the thematic axes of the Urban Studies Area and through this knowledge, develop artistic practices at UAM Azcapotzalco that use public art as an axis of action and engine of reflection to understand the city. The project proposes the organization of the GRAPHIC INVASION II event, in which original murals will be made, through a public call aimed at students of the UAM Azcapotzalco. The general theme of the call was “Gender, diversity and inclusion” and based on it, 14 murals were made that were placed in Agora 1 of building L, UAM Azcapotzalco.

### AVANCES A 2020

Hasta el momento se ha comenzado a incorporar el estudio de la ciudad a través del arte público como una estrategia pedagógica que se pueda replicar en la enseñanza de materias de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, que sean afines a temáticas urbanas. Se recopiló información sustancial de los tres encuentros de arte público que sirven como antecedente al este proyecto de investigación y se llevó a cabo el evento INVASIÓN GRÁFICA II, con una participación notable de la comunidad estudiantil de la UAM Azcapotzalco, además de tener como artistas invitados a muralistas reconocidos, así como la colaboración de la Alcaldía Azcapotzalco y la fundación COMEX.



DANIEL FAJARDO MONTAÑO  
ORCID: 0000-0002-5915-7817



Cartel oficial del evento INVASIÓN GRÁFICA II –UAM Azcapotzalco – 2020



Proceso de realización de murales del evento INVASIÓN GRÁFICA II – Edificio L – UAM Azcapotzalco – 2020 – Fotografía: Daniel Fajardo Montaña

## METODOLOGÍA

- Es evidente la creciente importancia de la investigación basada en las artes, la vinculación del arte público con la vida cotidiana de las grandes ciudades y su potencia lúdica para involucrar a la gente joven en temas relacionados con la vida urbana. El tema del arte público no solo es pertinente como una nueva forma de estudio de las ciudades, sino como herramienta de creación que acerca a profesores investigadores con la población joven que forma parte de las universidades, la investigación a través del arte público es una estrategia para conocer más a fondo nuestras ciudades.
- Se ha utilizado la investigación basada en artes que se fundamenta en utilizar las prácticas artísticas para generar conocimiento tomando en cuenta, la comunicación, las relaciones personales, el lenguaje, la imaginación, los valores, la ideología, la creatividad y la conciencia social entre otros.
- También se utiliza la observación participante, para poder investigar los procesos que se derivan del arte público, estando inmerso directamente en las acciones que ejecuta.
- Se realizó una documentación crítica de todo el proceso creativo que culminó con la realización de 14 nuevos murales, que ya forman parte del patrimonio cultural e inmaterial de la UAM Azcapotzalco. Esta documentación incluye un registro fotográfico y en video, el acervo de todos los bocetos que participaron en la convocatoria gráfica y la entrevista con las y los estudiantes y artistas que realizaron los murales del evento Invasión Gráfica II.



Detalle de murales terminados y colocados - Evento INVASIÓN GRÁFICA II Edificio L – UAM Azcapotzalco – 2020 –  
Fotografía: Daniel Fajardo Montaña



Estudiantes ganadores de la convocatoria INVASIÓN GRÁFICA II – Edificio L –UAM Azcapotzalco – 2020 –  
Fotografía: Daniel Fajardo

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La transformación producida por el arte público en los entornos sociales, no puede medirse de manera lineal, pues sus efectos se pueden dar tanto en el momento o con el transcurso de los meses, el arte impacta no solo en el presente, sino también en la construcción de la memoria y las proyecciones a futuro. Del mismo modo que el muralismo social de principios del siglo XX en México, fue concebido como un proyecto de arte, en espacios públicos accesibles a la población, para facilitar la transmisión de sus mensajes, la colocación de murales en los espacios de reunión más importantes del edificio sede de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, impacta en el mejoramiento del paisaje arquitectónico, la promoción de la cultura y el tratamiento público de temas de relevancia en la actualidad, como el caso de “Género, diversidad e inclusión”, abordado en el evento INVASIÓN GRÁFICA II generado a través de este proyecto de investigación. La historia de nuestra universidad se ve marcada por los acontecimientos que en ella se han desarrollado, sin duda la colocación de nuevos murales, en espacios públicos internos, fortalece la identidad de nuestra casa de estudios y propicia el desarrollo de la creatividad en una división que tiene al arte, como uno de sus dos pilares desde su fundación.

## FUENTES

- Blanco, Paloma, Jesus Carrillo, Jordi Claramonte, y Marcelo Expósito. Modos de hacer. Arte crítico, esfera pública y acción directa. Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, 1998.
- Bourriaud, Nicolas. Estética relacional. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2006.
- Cirujeda, Santiago. Recetas Urbanas. s.f. <http://www.recetasurbanas.net> (último acceso: 22 de Marzo de 2013).
- Gómez Aguilera, Fernando. «Arte, ciudadanía y espacio público.» On the w@terfront, 2004: 36-51.
- La Galería de Comercio. s.f. <http://www.lagaleriadecomercio.org/> (último acceso: 22 de Marzo de 2013).
- Lynch, Kevin. La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili, 1998



N-505

## EL HIGIENISMO DECIMONÓNICO COMO CONSTRUCTO URBANO

PALABRAS CLAVE: HIGIENISMO, SALUD PÚBLICA, PORFIRIATO  
KEYWORDS: HYGIENISM, PUBLIC HEALTH, PORFIRIATO

### RESUMEN

El Higienismo decimonónico como corriente de pensamiento, resulta de una larga evolución ideológica que tiene sus orígenes durante el S. XVIII, y en donde, como puntos fundamentales, se establece que la salud es un concepto que rebasa lo meramente orgánico, para insertarse como una propiedad inherente de la sociedad; y que el Estado, como guardián del orden social, tiene el deber de la procuración de la salud mediante el establecimiento de Políticas Sanitarias, en donde la práctica médica debe de profesionalizarse, apoyándose de los adelantos científicos y tecnológicos disponibles.

Por lo tanto, la presente investigación focaliza en los efectos que el Higienismo tuvo en el desarrollo del espacio urbano, y específicamente, en la Ciudad de México.

Así pues, la presente propuesta de investigación se ha delimitado a recorrer dos ejes principales: (i) Influencia del Higienismo decimonónico en la planeación urbano-arquitectónica; (ii) Influencia del Higienismo decimonónico en el desarrollo científico-tecnológico.

#### OBJETIVOS:

Analizar la sustentación de los sistemas constructivos inspirados en las máximas higienistas.

—Realizar un tratamiento estadístico-descriptivo del desarrollo científico e industrial, con base en datos recopilados mediante técnicas historiográficas.

—Realizar un análisis estadístico-inferencial sobre la posible correlación entre la producción científica y el desarrollo industrial.

### ABSTRACT

Nineteenth-century Hygienism as a current of thought, results from a long ideological evolution that has its origins during the 18th century, and where, as fundamentals, established that health is a concept that goes beyond the merely organic, to be inserted as a inherent quality of the society; that the State, as the guardian of the social order, has the duty to ensure the public health through the establishment of Health Policies, where medical practice must be professionalized, relying on available scientific and technological advances.

Therefore, the present research focuses on the effects that Hygienism had on the development of urban space, and specifically, in Mexico City.

Thus, this research proposal has been limited to covering two main axes: (i) Influence of nineteenth-century Hygienism on urban-architectural planning; (ii) Influence of 19th century Hygienism on scientific-technological development.

#### OBJECTIVES:

Analyze the support of construction systems inspired from the Hygienism.

-Perform a statistical-descriptive treatment, of scientific and industrial development, based on data collected through historiographic techniques.

-Carry out a statistical-inferential analysis on the possible correlation between scientific production and industrial development.

### AVANCES A 2020

-Se analizaron las características del Higienismo decimonónico, y su contraste con el Higienismo mexicano.

-Se documentó la materialización arquitectónica del Higienismo mexicano, en la Ciudad de México.

-Se realizó la trama digital de un corte transversal de un pabellón hospitalario, diseñado bajo las máximas higienistas europeas.

-Con base en la digitalización del corte transversal del pabellón hospitalario, diseñado bajo el Système Tolle, se generó una simulación 2D, mediante FEM, del flujo de aire en condiciones normales. En dicha simulación, se pueden apreciar además de las líneas de flujo de aire, la distribución de la velocidad del aire dentro del pabellón. Los resultados expuestos, están condicionados tanto por el sistema constructivo desarrollado por Tolle y su forma ojival, como por las recomendaciones para la insuflación mecánica de aire en los pabellones, estipuladas en la literatura higienista de la época.



### CONSUELO CÓRDOBA FLORES

ORCID: 0000-0001-7970-450X



### JOEL HERNÁNDEZ WONG

ORCID: 0000-0003-2171-7644



### JOSÉ BRUNO ROJAS TRIGOS

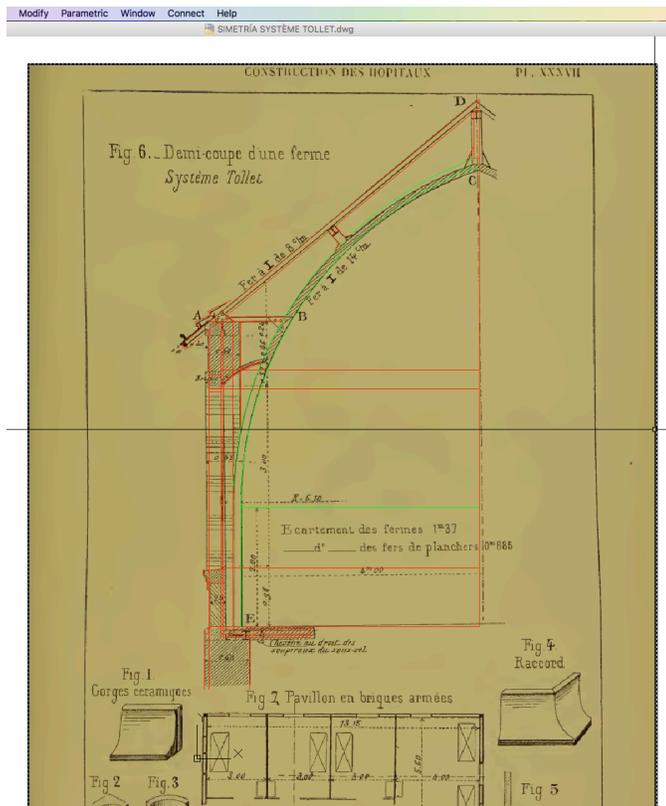
ORCID: 0000-0003-3841-0411



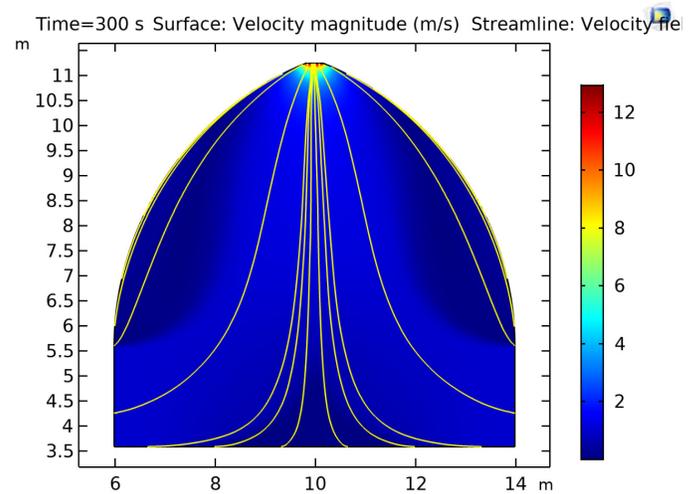
CORTE TRANSVERSAL DEL PABELLÓN TIPO, QUE MUESTRA EL SYSTÈME TOLLET

## METODOLOGÍA

- Recopilación, clasificación y evaluación de fuentes documentales historiográficas (archivísticas, hemerográficas, bibliográficas y cartográficas).
- Análisis estadístico-descriptivo y estadístico-inferencial de datos proporcionados por las fuentes documentales recuperadas.
- Generación de cartografías a partir de los datos historiográficos y análisis estadísticos realizados.
- Elaboración de geometrías (planos digitalizados) 2D y 3D de estructuras arquitectónicas, mediante sistemas CAD (Computer Aided Design), a partir de datos historiográficos recuperados.
- Elaboración de simulaciones numéricas FEM (Finite Element Method) para el análisis de procesos de transporte de momento y energía, en las geometrías digitalizadas, mediante una plataforma multifísica de simulación numérica.



DIGITALIZACIÓN DEL DETALLE ESTRUCTURAL DEL SYSTÈME TOLLET



SIMULACIÓN 2D, MEDIANTE FEM, DE LA DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES DEL AIRE, Y DIRECCIÓN DE LAS LÍNEAS DE FLUJO, BAJO CONDICIONES DE INSUFLACIÓN MECÁNICA LATERAL

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Al valorar desde el presente, los resultados de las políticas higienistas en torno a la salud pública y al desarrollo urbano, es posible adquirir un marco de referencia para la prospectiva en torno a los ámbitos de la salud pública en los entornos urbanos.

## FUENTES

- FELIPPA, Carlos A. (2001). A historical outline of matrix structural analysis: a play in three acts. *Computers & Structures*, 79(14): 1313-1324.
- HÄRDLE, Wolfgang Karl, Sigbert Klinke, Bernd Rönz (2015) *Introduction to Statistics*. Suiza: Springer International Publishing Switzerland.
- LOGAN, D. L. (1986) *A First Course in the Finite Element Method*. Boston: PWS Publishing.



N-503

# DISEÑO Y ARTE EN EL VITRAL DE MEXICO Y EL MUNDO

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS: VITRAL / STAINED GLASS, GRISALLA / GRISAILLE, ICONOGRAFÍA / ICONOGRAPHY

## RESUMEN

Se trabaja en un registro de carácter histórico del vitral en México por medio de una investigación de campo en la que se obtiene evidencia fotográfica, estudio de técnica, análisis de símbolos y del contexto arquitectónico de diversas obras ubicadas en la república mexicana.

Se plantea la difusión de los resultados obtenidos de esta indagación con la finalidad de propagar la importancia de los vitrales, su función simbólica y arquitectónica y las técnicas para su elaboración, tomando como referencia las obras de artistas del siglo XX como la maestra Armonía Ocaña, Leopoldo Flores, Bernabé Fernández y Pedro Ayala.

## ABSTRACT

As a continuation of the N-358 project, it is proposed to carry out a historical record of the stained glass window in Mexico through a field investigation in which photographic evidence, technique study, symbol analysis and the architectural context of various works located in the Mexican republic.

The dissemination of the results obtained from this inquiry is proposed in order to propagate the importance of the stained glass, its symbolic and architectural function and the techniques for its elaboration, taking as reference the works of artists of the twentieth century as the master Armonía Ocaña, Leopoldo Flores, Bernabé Fernández and Pedro Ayala.

## AVANCES A 2020

### Objetivo general

Contribuir al diseño con el modelo metodológico para el estudio de temas, técnica, recursos, testimonios y documentos que caracterizan la obra del vitral en México, aplicando la suma de disciplinas para la descripción técnica, interpretación iconográfica y análisis arquitectónico.

### Objetivos específicos

- Análisis histórico sobre vitralistas en México, estilo artístico, técnica y contexto arquitectónico.
- Comprensión de la imagen, signos, figuras, estructuras y forma.
- Evidencias fotográficas, de consulta, técnica, dibujos y mantenimiento entre otros sobre la investigación de campo.
- Diseño de la publicación y difusión de los resultados obtenidos tanto del proyecto N-358 así como del presente.

**Responsable**  
Mtro. Víctor Manuel Collantes Vázquez  
ORCID: 0000-0002-6530-9231

**Participantes**

Mtra. Mónica Patricia Stevens Ramírez  
ORCID: 0000-0002-1478-2256

Arq. Ma. Guadalupe Díaz Avila

Arq. Jaime Gregorio González Montes  
ORCID: 0000-0002-9098-2233

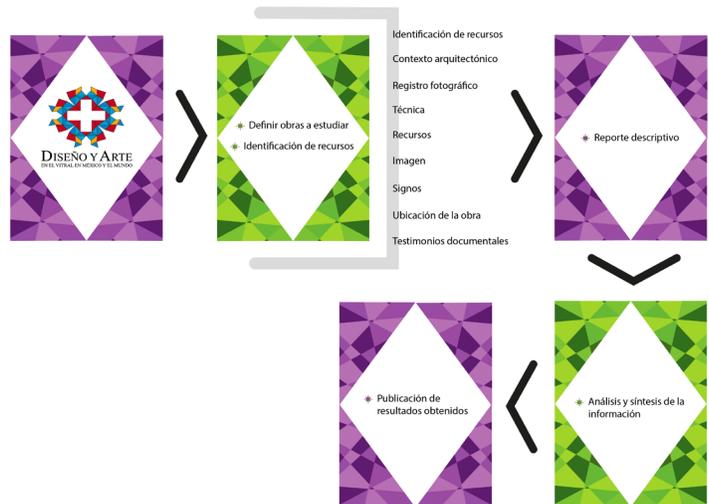
Arq. Graciela Poo Rubio  
ORCID: 0000-0001-7997-1990

### Servicio Social

#### PRESTADORES DE SERVICIO SOCIAL:

Diseño de la Comunicación Gráfica:  
Mauricio Bastida Ruiz  
Salvador Guadarrama Ramírez  
Jessica Aireé Sánchez Martínez

Diseño Industrial:  
María de Lourdes Aguilar Juárez  
José Luis Chavarín Ponce



## METODOLOGÍA

### Metas

- Estudio histórico de vitralistas, estilo, técnica y contexto.
- Análisis de representaciones visuales, combinación de formas, figuras y signos, construcción de estructuras.
- Registro fotográfico de apuntes y dibujos en papel, así como otra evidencia física de diseño, y reporte de del estado actual de las obras.
- Estudio y revisión de las técnicas utilizadas para la elaboración de los vitrales.
- Estudio del contexto arquitectónico de los edificios donde se sitúa la obra.
- Diseño de publicaciones para difundir los resultados de esta investigación y del proyecto originario (N-358).

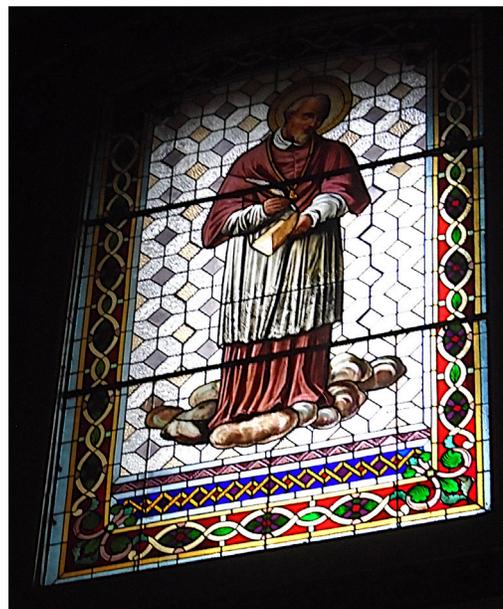
### Evidencia y registro de vitrales en zona metropolitana

Se realiza una investigación de campo donde se acude a la zona de los vitrales propuestos para el proyecto y se realiza una entrevista con el encargado del inmueble.

El primer trabajo consiste en la evidencia fotográfica, recopilación de información y análisis sobre el mantenimiento de cada vitral. Observar las características generales y particulares y de ser posible, obtener el reporte de los signos y símbolos presentes en cada imagen.

En segundo término, se realizaron una serie de fichas que contienen una síntesis de la información, así como fotografías y/o dibujos según sea el caso.

Estas fichas tienen como finalidad, ser incluidas en las publicaciones planteadas para la difusión de resultados del proyecto N-358 y el presente.



## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Lazos de actividad conjunta con:

- Faro Poniente Xochikalli, Azcapotzalco, Ciudad de México
- Escuela de Artesanías (Instituto Nacional de Bellas Artes), México
- Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Torreón, Coahuila, México
- Universitat de Barcelona, España

Productos de la investigación en proceso:

- El legado del vitral en México: La Familia Marco
- Manual de Mantenimiento del Vitral. Publicación guía para instituciones y organizaciones que albergan la obra en vitral, así como especialistas en el tema del vitral.
- El arte del vitral en México y el mundo. Publicación sobre resultados de ésta investigación.

Modalidad de difusión

- Participación Conferencias en eventos de la UAM y otros eventos institucionales.
- Exposiciones CyAD investiga y otros eventos de la UAM y otras instituciones.
- Edición de publicaciones sobre resultados de la investigación (libros de divulgación, artículos especializados de investigación, reportes de investigación).
- Coordinación de cursos de educación continua sobre el tema y la técnica del vitral.



## FUENTES

- FERNÁNDEZ, Miguel Ángel (1990) El vidrio en México, Centro de Arte Vitro, Primera edición.
- DE LA BÉDOYÈRE, Camila, (2007) Louis Comfort Tiffany Masterworks, Flame Tree Publishing, U.K, Primera edición.
- LYONGRÛN, Arnold, (1989) Masterpieces of Art Nouveau, Stained Glass Design, Dover Publications, Inc., New York, USA.
- DRAHOTOVÁ, Olga (1990) El arte del vidrio en Europa, Editorial Libsa, Madrid.
- PAUL, Tessa (1987) The art of Louis Comfort Tiffany, New Jersey, USA.
- FOSTER, Michel (1988). "La construcción de la Arquitectura. Técnica Diseño y Estilo". Editorial: Hermann Blume. Madrid. España.
- SEGUÍ Buenaventura, Miguel (1994). "Félix Candela Arquitecto." Ministerio de Obras Públicas, Transporte y medio Ambiente. España, Madrid.
- DE ANDA Alanis, Enrique (2008). "Félix Candela 1910-1997. El dominio de los límites X". Taschen. Alemania.
- MUÑOZ Muñoz Héctor (2014-2015). Las ventanas de Le Corbusier. Del hueco al espacio. Valencia.



N-456

# EL HACER DISEÑO COMO UN PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SUSTENTADO EN EL HACER Y CREAR DEL ARTE

PALABRAS CLAVE CONCEPTO, ARTE, DISEÑO  
KEY WORDS: CONCEPT, ART, DESIGN.

## RESUMEN

La presente investigación ha revelado la importancia de implementar de forma eficiente el Proceso de Conceptualización ejercido por el artista, en el espacio de las UEA de Diseño de los primeros trimestres de las carreras (I a III), como un factor que coadyuvará a fortalecer el nivel académico de nuestros alumnos, así como la eficiente vinculación del Tronco General con el Tronco Básico de las licenciaturas de nuestra División.

Asimismo, este proceso contribuirá a fortalecer la identidad de esta, siendo el Arte uno de los elementos establecidos con el fin de formar la Cuarta Área del Conocimiento: la División de Ciencias y Artes para el Diseño y recuperar, con su implementación, parte esencial del Modelo General del Proceso de Diseño.

OBJETIVO GENERAL: Ejercer en el Hacer Diseño, un Proceso de enseñanza-aprendizaje diferente que, sustentado en el Proceso del crear y hacer del Arte, impulse una nueva visión académica.

## ABSTRACT

The present research has revealed the importance of implementing efficiently the Conceptualization Process exercised by the artist, during the first quarters (I to III) of the careers at the Design UEA's, as a factor that shall support the strengthening of the academic level of our students, as well as the efficient linkage of the General Core with the Basic Core of the bachelor degrees of our Division. Furthermore, this process shall also firm up the identity of our Division, being Art the element that was set up in order to integrate the Forth Area of Knowledge: the Science and Arts Division for Design and, with its implementation, retrieve an essential part of the General Model of the Design Process.

GENERAL OBJECTIVE: To exercise within the Design Making, a diverse teaching – learning process which, based in the creation and making process of the Art, also boosts a new academic vision.

## AVANCES A 2020

- Participación en el CyAD Investiga 2020 con ponencia e infografía (diciembre de 2019).
- Realización de la infografía para Expo Servicio Social 2020.
- Ejecución de importantes avances contando con el apoyo de los alumnos de servicio social con el proyecto "El Proceso de conceptualización del Diseño sustentado en el Arte." Aprobado en la Sesión 565 Ordinaria del XLIV Consejo Divisinal de CyAD celebrada el 11 de julio. Clave asignada: 565/11 y ACA D001770.
- Participación en el XII Coloquio Inter Divisinal de Historia y Diseño, Historia, Arte y Diseño en las Pandemias, con la ponencia: El arte, refugio para el alma en tiempos de pandemias. Empatía y esperanza.
- Participación en el 2° Coloquio de Educación en Diseño, con la ponencia: Y la señal que viene y va en el aula.

### Trabajo de campo y otros

- Realización de ejercicios piloto en las UEA de Razonamiento y lógica simbólica I y II, así como en los talleres Lenguaje Básico, Sistemas de Diseño y Diseño Arquitectónico I.
- Desarrollo de avances correspondientes a la Investigación sobre el Modelo General del Proceso de Diseño (MGPD).
- Desarrollo de avances correspondientes a la Investigación sobre ejercicios pedagógicos utilizados en la Bauhaus.
- Elaboración de material didáctico (diaporamas) relacionado con el Proceso de conceptualización para el Tronco general.



**DCG. LAURA ELVIRA SERRATOS ZAVALA**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8525-6651>



**ARQ. OLGA MARGARITA GUTIÉRREZ TRAPERO**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2516-6459>



Avance del diseño del Libro del Proceso de conceptualización



Avance del diseño del Libro del Proceso de conceptualización



De izquierda a derecha: A) Constancia de la ponencia: Y la señal que viene y va en el aula a distancia. B) Constancia de ponencia: El arte refugio del alma en tiempos de pandemia. Empatía y esperanza. C) Participación en Expo CyArte.

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La situación actual, ocasionada por la pandemia surgida por el Sar Cov2 (Covid 19), ha exigido, como una prioridad, el enfoque de todos nuestros esfuerzos en sacar adelante los cursos impartidos en la División CyAD, requiriendo de su transformación a una modalidad remota con el fin de poder trabajar bajo el esquema PEER (Programa Emergente de Educación a Distancia) que ofrece la Universidad Autónoma Metropolitana.

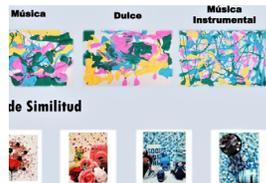
Aunque tal circunstancia pudiera concebirse como un atraso para este Proyecto de Investigación, no existiendo evidencias que avalen un progreso en el documento final, lo cierto es que este momento histórico ha concedido la experimentación y el ajuste de las prácticas relativas al Proceso de conceptualización del Arte y Diseño en el aula, potenciando, con ello, nuestra investigación tras haber obtenido resultados de gran importancia, como se aprecia en el apartado de Avances 2020.



UEA Razonamiento y Lógica Simbólica I. Trimestre 20-P. Autoconocimiento, abstracción y creatividad. Yaretyz Bautista



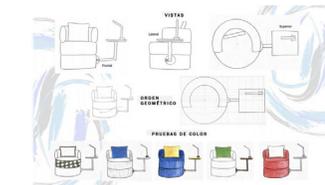
UEA Razonamiento y Lógica Simbólica I. Trimestre 20-P. Autoconocimiento, abstracción y creatividad. Dalia Castorena



UEA Razonamiento y Lógica Simbólica I. Trimestre 20-P. Detonadores: Música y dulce (con los ojos cerrados) y Ley de similitud de Gestalt. Berenice Serrano



UEA Razonamiento y Lógica Simbólica II. Trimestre 20-I. Detonadores: Artista plástico Gabriel Orozco. Laisha Suárez



UEA Sistemas de Diseño, Trimestre 20-I. Alumnos de derecha a izquierda, arriba a abajo: Chandana Peralta, Jazmín Castillo, Aura Tenorio, Isaac Martínez, Jezabel García y Aura Tenorio.



UEA Razonamiento y Lógica Simbólica I. Trimestre 20-P. Izquierda: Detonador: Obra Manuel Felguérez, alumno: Juan Cerón. Derecha: Detonador: arte abstracto, Dalia Castorena.

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El impacto de este proyecto puede advertirse de forma trascendental en el espacio de los cursos en que se está aplicando el Proceso de conceptualización del Arte y del Diseño, a través del fortalecimiento de la identidad CyAD entre nuestros estudiantes, así como de la generación de las bases necesarias para la proposición de ideas innovadoras, creativas y dotadas de una auténtica humanística, aspectos que aseguramos mejorarán en el nivel de profesionalización de nuestros egresados para beneficio de la sociedad actual.



UEA Diseño Arquitectónico I. Trimestre 20-I. Proceso de conceptualización en Portafolio de diseño. Aarón Morales

UEA Razonamiento y Lógica Simbólica I. Trimestre 20-P. Portada de Portafolio de diseño. Juan Luis Cerón.



### FUENTES

- Fiedler, J. Feierabend, P. ed. (2000) Bauhaus, España, Kónemann.
- García Canciani, Néstor (2012), "El horizonte de la cultura, equidad en la Ciudad de México: después del Bicentenario," en Libro verde para la institucionalización del Sistema de Fomento y Desarrollo Cultural de la Ciudad de México.
- Nivón Bolán, Eduardo (2012), Libro verde para la institucionalización del Sistema de Fomento y Desarrollo Cultural de la Ciudad de México.
- Ramos-Watanave, E. (2015) "El futuro de la investigación y la educación del diseño industrial", Un año de diseñarte. MM1, N° 17, Pp. 53-65, México, UAM-A.
- Rodríguez Barba, Fabiola (2008) Las políticas culturales del México contemporáneo en el contexto de la Convención sobre Diversidad Cultural de la UNESCO.



N-495

# NUEVAS TENDENCIAS Y PROPUESTAS DE LA SEMIÓTICA DE LA IMAGEN

PALABRAS CLAVE: SEMIÓTICA VISUAL, INTERPRETACIÓN DE LA IMAGEN, LENGUAJE VISUAL.  
KEY WORDS: VISUAL SEMIOTIC, IMAGE INTERPRETATION, VISUAL LANGUAGE

## RESUMEN

Desde un enfoque conceptual del estudio teórico y de las nuevas tendencias de la Semiótica, busca enriquecer el concepto de Imagen Visual y su representatividad cultural, en esquemas de comunicación gráfica.

### Objetivo general:

Evaluar la aplicación de las principales teorías y nuevas tendencias de la semiótica, en el manejo y representación del lenguaje visual, en productos de comunicación gráfica, identificando sus vínculos y principales líneas en las que se ha fundado el aprendizaje, enseñanza y ejercicio profesional de la disciplina.

### Objetivos específicos:

- Identificar las principales teorías y nuevas tendencias de la semiótica relacionadas con la imagen visual.
- Estudio del manejo del lenguaje visual y la representación de la imagen, a través de un proceso metodológico de análisis de productos de comunicación gráfica para comprender y fundamentar su significación dentro del contexto cultural.

## ABSTRACT

From a conceptual approach to the theoretical study and the new tendencies of semiotics, it seeks to enrich the concept of Visual Image and its cultural representativeness, in graphic communication schemes.

### General objective:

Evaluate the application of the main theories and new trends of semiotics, in the management and representation of the visual language, in graphic communication products, identifying their links and main lines on which the learning, teaching and professional practice of the discipline.

### Specific objectives:

- Identify the main theories and new trends in semiotics related to visual image.
- Study of the management of the visual language and the representation of the image, through a methodological process of analysis of graphic communication products to understand and base their significance within the cultural context.

## AVANCES A 2020

Para reflexionar sobre las teorías y nuevas tendencias de la semiótica para el diseño, se organizó un seminario virtual con el nombre de Aproximaciones y Fabulaciones de la Semiótica en el diseño y las artes, que se llevó a cabo del 8 al 10 de septiembre del presente año.

Siendo ésta una oportunidad para explorar y exponer la manera en la que el diseño ha sido estudiado y analizado desde diferentes teorías semióticas lo que llevará a la comprensión de la manera en la que se han abordado las prácticas del diseño y las artes (el teatro, la danza, la escenografía, la literatura y las artes visuales) desde distintos contextos culturales, políticos y sociales.

Con la finalidad de lograr a través de la indagación teórica y la aplicación de procesos metodológicos de análisis, estudiar el funcionamiento y la operación de los signos para comprender y explicar las distintas fabulaciones en la generación de sentido en imágenes, objetos, ideas y conceptos en el diseño y las artes; se instrumentó un Taller colaborativo virtual, en el cual participaron los ponentes del seminario con reflexiones y conclusiones, obtenidas en el mismo seminario.



**DRA. MARÍA TERESA OLALDE RAMOS**

ORCID 0000-0002-2853-6515



**DRA. OLIVIA FRAGOSO SUSUNAGA**

ORCID: 0000-0001-8030-6349

Reflexiones teóricas y propuestas de relación de la semiótica con el diseño y las artes (teatro, danza, literatura y artes visuales) desde distintos contextos culturales, políticos y sociales.

La indagación teórica y la aplicación de procesos metodológicos de análisis en el estudio del funcionamiento y la operación de los signos, para comprender las distintas fabulaciones en la generación del sentido.

### Aproximaciones y Fabulaciones de la Semiótica en el diseño y las artes

**Propósitos**

- Reconocer categorías semióticas, analíticas e interpretativas, en torno al diseño y las artes y su impacto en la comprensión de la realidad.
- Explorar efectos del manejo de las teorías semióticas en la creación, producción, reproducción, interpretación de imágenes, objetos, productos y conceptos del diseño y las artes.
- Compartir conocimientos en la elaboración de propuestas analíticas del diseño y las artes.
- Reflexionar sobre lenguajes, la significación, las representaciones, narrativas y discursos de la ciudad.

**Ejes de Trabajo**

1. El signo, la significación, la semiosis y el sentido en el diseño y las artes.
2. Aportes de la semiótica a las artes y a los diseños.
3. Aproximaciones semióticas a la narración, estética, arte y ciudad.
4. Transdisciplinariedad, diseño y arte desde la semiótica de la cultura
5. Reflexiones semióticas sobre el discurso y la ideología en el diseño y las artes
6. Lenguaje, intertextualidad, traducción y retórica como ejes analíticos del diseño y las artes desde la semiótica.

## Seminario Modalidad virtual

8, 9 y 10 de septiembre 2020 de las 17 a las 19 horas

### Convocatoria

El Área de Investigación en Semiótica del Diseño del Departamento de Evaluación del Diseño y el Cuerpo Académico de Narración, estética, arte y ciudad, de la UAM Azcapotzalco, de manera conjunta con el Cuerpo Académico de Artes Escénicas de la Facultad Popular de Bellas Artes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, invitan a participar como ponente en el Seminario virtual de Aproximaciones y Fabulaciones de la Semiótica en el diseño y las artes.

Envío de propuestas a [mtor@azc.uam.mx](mailto:mtor@azc.uam.mx), con fecha límite al 20 de agosto de 2020.

Deben contener: Título, resumen de entre 150 a 250 palabras y tres palabras clave. Incluir el nombre o nombres del (los) autor(es), institución académica a la que pertenece(n) y correo electrónico.

Las propuestas aprobadas por el Comité organizador, podrán presentarse en alguna de estas modalidades: presentación virtual a través de zoom, con una duración de 15 minutos o a través de un cartel o infografía para presentarse en un espacio virtual de exhibición (se enviará un enlace al sitio de exhibición a todos los asistentes).

Para participar y recibir la información del evento favor de registrarse en la siguiente liga:

<https://forms.gle/E4HrTVSjokRdRGR8>





N-498

## LA COMPOSICIÓN VISUAL EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL (E-LEARNING)

PALABRAS CLAVE: VISUALIZACIÓN, COMPOSICIÓN, APRENDIZAJE  
KEY WORDS: VISUALIZATION, COMPOSITION, LEARNING

### RESUMEN

En la educación a distancia a través de cursos virtuales, la transmisión del conocimiento ya no recae directamente en el método de exposición del profesor, sino en la manera de presentar la información a los estudiantes. En la modalidad del e-learning los recursos didácticos son los encargados de transmitir la información a los estudiantes, utilizando las ventajas que nos ofrecen las TIC. Sin embargo, es importante considerar que la mayor parte de la información es presentada de manera visual y que dichos materiales deben ser capaces de actuar de manera autónoma e independiente.

El objetivo de este proyecto es identificar los mecanismos de gestación, desarrollo y transformación de los lenguajes visuales aplicados y sus implicaciones dentro de las estrategias de la semiótica en el diseño aplicadas al aprendizaje virtual.

Teniendo como meta el desarrollo de una propuesta instruccional sobre lo que puede ser entendido como la «buena composición» visual, a partir de los postulados de la Escuela de la Gestalt y sus seguidores, como modelo de recurso didáctico utilizando las estrategias de composición visual, para mejorar el aprendizaje virtual.

### ABSTRACT

In distance education through virtual courses, the transmission of knowledge no longer falls directly on the teacher's method of presentation, but on the way of presenting information to students. In the e-learning modality, the didactic resources are in charge of transmitting the information to the students, using the advantages that ICTs offer us. However, it is important to consider that most of the information is presented visually and that such materials must be capable of acting autonomously and independently. The objective of this project is to identify the gestation, development and transformation mechanisms of applied visual languages and their implications within the strategies of semiotics in design applied to virtual learning. Aiming at the development of an instructional proposal on what can be understood as visual "good composition", based on the postulates of the Gestalt School and its followers, as a didactic resource model using visual composition strategies, to improve virtual learning.

### AVANCES A 2020

El avance de este proyecto ha sido la recopilación teórica sobre los postulados que nos ayudan a la definición de la buena composición visual a partir de la sintaxis del lenguaje visual. El estudio de una sintaxis formal clarifica las relaciones entre los elementos conceptuales de una composición visual, pasando de la pura intuición al manejo de la estructuración de una gramática de las formas, facilitando la generación de códigos visuales y creando convencionalismos que facilitarán la intercomunicación entre los miembros de una sociedad, como es el caso de las señales de tránsito y de los utilizados en nuevos medios de comunicación entre muchos otros.

Han existido muchos intentos de crear una sintaxis del lenguaje visual y es posible decir que casi todos se han basado en los principios de organización perceptual de la Teoría de la Gestalt que, vale la pena mencionar, si bien ha pasado más de medio siglo de sus propuestas, aún son la base para el estudio y la enseñanza del diseño y de las artes plásticas.

La tecnología por sí misma no es una actividad educativa, ni mejora las habilidades de aprendizaje, únicamente sirve como instrumento para alcanzar un fin.

Dondis (1992) dice que:

En la teoría Gestalt de la percepción, la ley de Prägnanz denomina «buena» (regular, simétrica y simple) aquella organización psicológica en la que prevalecen estas condiciones. En este caso, el adjetivo «bueno» no es deseable, ni siquiera descriptivo, si consideramos el significado pretendido: una definición más exacta sería menos provocativa emocionalmente, más simple, menos complicada, todo lo cual describe el estado al que se llega visualmente mediante la simetría bilateral (p.45). Kepes (1976) opina que: Del mismo modo que en la naturaleza existe la tendencia de hallar en cada formación la unidad de superficie más económica, también en la organización visual hay una tendencia a hallar la unidad espacial más económica en el ordenamiento de diferencias ópticas (p.69). De Saussure (1995) hace referencia a la coherencia visual como base de la organización en una «buena» composición, la cual únicamente puede ser percibida a través de la sensibilidad y Villafaña (2003) dice que la composición es la organización total del fondo y figuras, por lo cual para que sea una «buena» composición el acomodo de estos elementos debe ser bien estructurado.

Babot, (2003):

“El conocimiento no se transmite, ni por Internet, ni por ninguna otra forma. La información sí es fácilmente transmisible, pero el conocimiento lo construye cada individuo a través de su propia experiencia” (p. 96).



**DRA. MARÍA TERESA OLALDE RAMOS**

ORCID 0000-0002-2853-6515



**MTRO. JONATHAN ADÁN RÍOS FLORES**

## METODOLOGÍA

Tomando en cuenta que, en la educación virtual los materiales didácticos que se utilizan tienen que actuar de manera autónoma e independiente, al ser éste un proceso educativo asincrónico y a distancia, es indispensable considerar la presentación visual de la información como una estrategia didáctica importante en el logro del aprendizaje. A partir de lo cual surgen algunas interrogantes como:

- ¿La buena presentación visual de la información favorece la autonomía de los materiales didácticos para el aprendizaje virtual?
- ¿Una mejor percepción de la información, favorece la interpretación y comprensión de esta, apoyando de manera más contundente al logro del aprendizaje?
- ¿La buena composición visual en la presentación de la información, mejora la eficiencia en la interpretación y comprensión de ésta, lo que favorece el logro del aprendizaje?
- ¿Cuáles son los principios de organización perceptual que ayudan a crear una buena composición visual?

Desde un enfoque conceptual del estudio teórico de la composición visual y de las nuevas tendencias de la semiótica, se busca enriquecer el concepto de la sintaxis del lenguaje visual, su influencia en la interpretación y comprensión de la información y su repercusión en el aprendizaje virtual.

Utilizando un proceso de análisis de los procesos cognitivos aplicados en aprendizajes virtuales, verificar la importancia de la visualización de la información en la interpretación del correcto significado en un mensaje visual y como la buena composición visual puede favorecer en la interpretación de la información mejorando el aprendizaje.



Fig. 1 Límite de Círculo I, M.C. Escher 1958.  
Fuente: <https://>

Dondis (1992):

El proceso de composición es el paso más importante en la resolución del problema visual. Los resultados de las decisiones compositivas marcan el propósito y el significado de la declaración visual y tienen fuertes implicaciones sobre lo que recibe el espectador (p.33). Lupton et al. (2016) dice que: El equilibrio es, de hecho, un bien extremadamente apreciado en nuestra cultura y no es sorprendente, por tanto, que nuestra relación implícita e intuitiva con él nos haya preparado para percibir su presencia (o su ausencia) en todo aquello que vemos, oímos, olemos, saboreamos y tocamos (p.49). Villafaña (2003), dice: El efecto de totalidad tiene mucho que ver con el equilibrio, [...] Cuando una imagen obtiene el equilibrio entre todos sus elementos, y éstos pierden su autonomía en beneficio de la síntesis icónica, ésta adquiere un valor de permanencia que, sobre todo, en el caso de la imagen aislada es fácilmente perceptible. Una vez más, este hecho depende en gran medida de la simplicidad de la estructura que sustenta la composición. (p. 181) Kepes (1976) dice que: [...] toda diferenciación óptica de una superficie gráfica genera un sentido de espacio. Un diseño tipográfico, los garabatos en el papel, los puntos de color en un lienzo, [...] son por igual expresiones espaciales en virtud del proceso mediante el cual el ojo organiza sus diferencias visibles no una totalidad. "El ojo reclama especialmente la integridad", dice Goethe. Fuerzas internas actúan para restablecer el equilibrio tras cada perturbación venida del exterior (p.35 y 49).

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La sociedad actual exige que todas las dinámicas sociales incluyendo las educativas giren en torno a la utilización de los recursos tecnológicos, teóricos, éticos y conceptuales acorde a la época en que vivimos. En este sentido el campo académico se encuentra en un momento crucial en términos de replantear la manera en cómo se enseña y se aprende. En el campo del diseño como en el de otras disciplinas el e-learning resulta fundamental para experimentar otra forma de aprender, en donde el desarrollo de materiales y recursos didácticos es fundamental para el logro educativo y se ha convertido en todo un reto para los diseñadores de la comunicación gráfica.

Con una investigación como ésta se busca lograr aportaciones a las áreas de conocimiento implicadas, como en este caso al diseño y la visualización de la información, donde las definiciones de la comunicación y el lenguaje visual, donde se puede llegar a una detallada descripción de la Teoría de la Gestalt sobre la percepción visual, así como su presentación sintética e ilustrada, que bien pueden ser un compendio teórico que al intentar definir el concepto de la buena composición visual desde la postura de diferentes autores, así como la descripción sintética e ilustrada de varios aspectos de la sintaxis del lenguaje visual, es una enriquecedora aportación a la semiótica del diseño en la visualización de la información.

## FUENTES

- Arnheim, R. (1972). *Arte y Percepción Visual* (5a. ed.). Buenos Aires: Editorial EUDEBA.
- Avgerinou, M. D. (2001). Toward a Cohesive Theory of Visual Literacy. (O. University, Ed.) *Journal of Visual Literacy*, 30(2), 1-19.
- Aznar Casanova, J. (s.f.). *Psicología de la Percepción Visual*. (F. d. UB, Productor, & Universidad de Barcelona)
- Babot, Í. (2003). *e-learning, corporate learning*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, SA.
- Costa, J. (1998). *La esquemática. Visualizar la información*. Barcelona: Paidós.
- Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos* (1ª, ed.). La Paz, Bolivia: Grupo Editorial Design.
- Dantzić, C. M. (1994). *Diseño visual: introducción a las artes visuales*. México: Editorial Trillas.
- De la Torre y Rizo, G. (1992). *El Lenguaje de los símbolos gráficos*. México: Editorial Limusa.
- De Sausmarez, M. (1995). *Diseño Básico. Dinámico de la forma visual en la Artes Plásticas*. México: Editorial Gustavo Gili.
- Dondis, D. A. (1992). *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual* (10ª. ed.). México: Ediciones G. Gili.
- Kandinsky, V. (1999). *Punto y Línea sobre el plano*. Barcelona, España: Ediciones Altaya, S.A.
- Kanizsa, G. (1986). *Gramática de la Visión. Percepción y pensamiento*. Buenos Aires: Ediciones Paidós Ibérica.
- Kepes, G. (1976). *El Lenguaje de la Visión*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Koffka, K. (1922). Perception: An introduction to the Gestalt-theorie. *Psychological Bulletin*, 19, 531-585.
- Kuppers, H. (1980). *Fundamentos de la Teoría de los Colores*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Leborg, C. (2013). *Gramática Visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- upton, E. & Miller, J. A. (1994). *El abc de la Bauhaus y la teoría del diseño*. Mexico: Ediciones G. Gili.
- Matlin, M. W. (1996). *Sensación y Percepción*. New York: Prentice Hall.
- Mckim, R. H. (1972). *Experiences in visual thinking*. USA: Stanford University Books Publishing Co.
- Moholy-Nagy, L. (2008). *La nueva Visión* (5a. ed.). Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Moszkowicz, J. (2011). *Gestalt y Diseño Gráfico: una exploración de los efectos terapéuticos de la organización visual*. [versión electrónica] *Temas de Diseño*, 27(4).
- Munari, B. (1985). *Diseño y Comunicación Visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. de C.V.
- Rainer, W. (1998). *Pedagogía de la Bauhaus (Versión ensayo)*. (B. Bas Álvarez, Ed.) España: Editorial Alianza, S.A.
- Rodas, I. D., y Vanni, E. (1998). *Aspectos introductorios del Diseño. Análisis básico de la forma*. México: Aurea Editores.
- Scott, R. G. (1994). *Fundamentos del Diseño*. Buenos Aires: Editorial Víctor Luru de Extremadura.
- Villafaña G., (2003). *Educación visual: conocimientos básicos para el diseño*. México: Editorial Trillas.
- Wick, R. (1998). *La pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial.
- Wilemwn, R. E. (1980). *Exercises in Visual Thinking*. U.S.A.: Editorial Library of Congress.
- Wong, W. (1981). *Fundamentos del Diseño Bi y Tri dimensional*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Wong, W. (1987). *Principios del Diseño en Color*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.



N-400

# LA BODA DE LA LAGARTA. HUAMELULA, MEMORIA, TRADICIÓN Y MODERNIDAD. RETRATOS E INTERPRETACIÓN SEMIÓTICA DE LA IMAGEN DE UNA FIESTA CHONTAL

PALABRAS CLAVE: CHONTALES, TRADICIÓN, FOTOGRAFÍA  
KEY WORDS: CHONTALES TRADITION, PHOTOGRAPHY

## RESUMEN

En este proyecto se analiza la fiesta patronal del pueblo San Pedro Huamelula en la zona de los Chontales de Oaxaca, que se celebra entre el 24 y el 30 de junio de cada año. Esta es una festividad tradicional muy antigua cuyo origen se pierde en el tiempo, en ella conviven el culto católico y las creencias indígenas originarias que dio como resultado una tradición de gran fuerza y complejidad, un sincretismo que se manifiesta en diversos signos que aquí se exploran. La celebración se lleva a cabo unos días antes del San Pedro Apostol, patrón del pueblo.

### OBJETIVOS

Crear los retratos que reflejen el rostro de los Chontales de Oaxaca. Como señalé al inicio del proyecto, mi interés principal por retratar a estas personas radica en señalar la importancia de cada uno de ellos dentro de su comunidad y mostrarlo a través de sus rostros y en su entorno. Ellos viven, se mueven y se desarrollan alrededor de este rito, algunos de ellos dedican toda su vida.

La intención es tener un acercamiento a este conjunto visual para:

Darle una interpretación significativa en imágenes.  
Captar lo que ellos puedan expresar y sus necesidades.

## ABSTRACT

This project analyzes the patronal feast of the San Pedro Huamelula people in the Chontales area of Oaxaca, which is celebrated between June 24 and 30 of each year. This is a very old traditional festival whose origin is lost in time, in it Catholic worship and original indigenous beliefs coexist, resulting in a tradition of great strength and complexity, a syncretism that is manifested in various signs that are explored here . The celebration takes place a few days before San Pedro Apostol, patron saint of the town.

### OBJECTIVES

Create portraits that reflect the face of the Chontales of Oaxaca. As I pointed out at the beginning of the project, my main interest in portraying these people lies in pointing out the importance of each one of them within their community and showing it through their faces and in their environment. They live, move and develop around this rite, some of them dedicate their entire lives. The intention is to have an approach to this visual set to

Give it a meaningful interpretation in images.  
Capture what they can express and their needs.

## AVANCES A 2020

-Se ha presentado algo del material fotográfico en la Exposición Colectiva: Fotografía Versión 5.0, en el Centro Cultural Lindavista, desde el 25 de enero al 24 de febrero del 2020.

-Se ha publicado un artículo en el libro "Mundos indígenas" coordinado por Jorge Mercado Mondragón, Karina Ochoa Muñoz, Jorge Ortiz Leroux y Jesús Manuel Ramos García, Ed. UAM A, 2020 (Cabe señalar que por causas de la pandemia que se vive en la actualidad no se ha podido entregar ni difundir el libro).

-Se prepara el material para el libro "La boda de la lagarta", el cual contiene los avances de la investigación, textos de varios autores, los retratos junto con los testimonios acerca de la comunidad de Huamelula, además de otros testimonios de los habitantes del pueblo y sus alrededores.



**MARÍA NORMA PATIÑO NAVARRO**  
ORCID 0000-0001-6447-0640

Alejandro Cárdenas Tapia  
Felipe de Jesús Vázquez Posadas  
Ovidio García Piñón



DANY GARCÍA, ALEJANDRO CÁRDENAS, OLIVIA SOSA Y FELIPE VÁZQUEZ FOTO: NORMA PATIÑO

GENTE DEL PUEBLO DE HUAMELULA. FOTOS: NORMA PATIÑO

## METODOLOGÍA

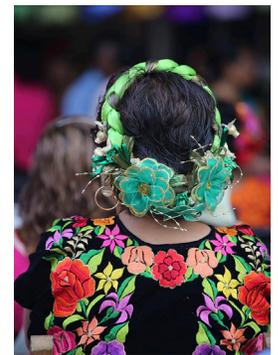
Durante cientos de años esta comunidad de Huamelula ha mantenido sus costumbres cargadas de un gran sincretismo, el culto católico y las creencias de los chontales reflejadas en sus fiestas tradicionales. Su forma de vida se distingue de otras comunidades vecinas, lo cual genera una gran atracción, sin embargo, esta es una comunidad hermética, plena de signos y símbolos difíciles de descifrar.

La metodología que se aplica ha sido a través de la investigación sobre la historia de la fiesta, además de las visitas al pueblo y el seguimiento a las tomas fotográficas y las entrevistas a los principales habitantes, las entrevistas y la convivencia en sus ceremonias. También se han hecho nuevas lecturas como "Cuentos y leyendas Chontales", de Leandro Martínez Machuca y otras. A través de sus narraciones, sus testimonios registrados en video y ante la cámara, y como resultado final se crea el retrato de cada personaje. Esta es una comunidad en la que sobresalen las prácticas matriarcales.

Este será un documento testimonial de los Chontales de Oaxaca.



MUJER CON SU ALTAR



FIESTA DE LAS FLORES (DETALLE) FOTOS: NORMA PATIÑO



LOS TURCOS EN LA MISA DE BAUTIZO DE LA LAGARTITA. FOTO: NORMA PATIÑO



MUXES EN LA FIESTA DE LAS FLORES. FOTO: NORMA PATIÑO



DON TOMÁS GARCÍA Y NIÑAS DEL PUEBLO. FOTO: NORMA PATIÑO

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La influencia que esta comunidad ejerce en la zona Chontal es relevante en todo Oaxaca. De sus tradiciones y costumbres se conoce muy poco y esta es una comunidad poco apreciada en el país, aunque se les han hecho reportajes y fotografías, pocos han sido los proyectos que buscan retribuir a los habitantes con una investigación profunda sobre sus costumbres y tradiciones. Muchos académicos e investigadores visitan cada año el pueblo pero pocos son los trabajos trascendentes acerca de la región. Se pretende señalar la importancia de una tradición de gran sincretismo y valor cultural en México. Darla a conocer de manera interdisciplinaria y contribuir al reconocimiento de esta comunidad como una forma ejemplar de organización cultural, para lograr una difusión adecuada.

En una siguiente etapa se propone terminar las tomas fotográficas y las entrevistas para trabajar con los contenidos de manera que se pueda hacer un análisis teórico profundo y completo, ya que debido a la pandemia que vivimos en la actualidad, no se han podido hacer los viajes planeados al Municipio de Huamelula. Las imágenes que aquí se muestran son una selección de lo que aparecerá en la exposición que tendrá lugar en el encuentro del próximo año (2021), así como en el libro que se pretende publicar en ese mismo año.

## FUENTES

-Brizuela Absalón, Álvaro. Su Semejanta la lagarta y la Gunifacia Ediciones de la Sabana. 2000

-Lotman, Iuri M. La semiosfera I. Semiótica de la cultura y el texto. Madrid. Ediciones Cátedra. 1996.

-Morin, Edgar. Breve historia de la barbarie en occidente, Buenos Aires. Paidós. 2006.

-Patiño Navarro, Norma. La boda de la lagarta. Mito e imagen de una fiesta Chontal. (Poster) Buenos Aires. UAM. 2012.

-Zárate Escamilla, Jaime. Huamelula, Pueblo danzante. México. CDI. Edición en trámite. 2007.

Páginas web

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-70172010000200009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-70172010000200009&script=sci_arttext)<http://culturaspopulares.org/populares/documentosdiplomado/l.%20Lotman%20-%20Semiosfera%20I.pdf>

<http://www.historicas.unam.mx/moderna/ehmc/ehmc07/082.html>



N-415

## VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIO-ESCOLAR MEDIANTE MODELOS JERÁRQUICOS MULTINIVEL. DATOS Y SIGNOS

PALABRAS CLAVE: EDUCACIÓN, EVALUACIÓN, FACTORES ENDÓGENOS, FACTORES, EXÓGENOS, HÁBITOS ALIMENTICIOS.  
KEY WORDS: EDUCATION, EVALUATION, ENDOGENOUS FACTORS, EXOGENOUSFACTORS, EATING HABITS.

### RESUMEN

La Reforma Educativa que se implementa actualmente en las aulas de Educación Básica responde a un modelo neoliberal que propone la evaluación de los alumnos como objetivo fundamental. De lo anterior se desprenden procesos de evaluación con una visión nada resolutive ante las carencias que pudiera tener el sistema educativo en los años previos a su aplicación.

La evaluación se realiza a través de la prueba PLANEA que es "un instrumento que está integrado por un conjunto de pruebas de aprendizaje diseñadas para conocer la medida en que los estudiantes logran el dominio de una serie de aprendizajes clave del currículo en diferentes momentos de su educación obligatoria." (INEE,2016). PLANEA se aplica a los alumnos que cursan el 6º. Año de Educación Básica un mes antes de su egreso, lo que no permite la toma de acciones emergentes. Además, solo se consideran factores endógenos al proceso educativo como la escuela, el aprendizaje dejando de lado factores como el modelo familiar y los hábitos alimenticios que son considerados en esta investigación.

#### OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de visualización de información mediante ecuaciones estructurales y con filtros alternativos para revisar el efecto del contexto socio-cultural en niños de escolaridad básica en México.

### ABSTRACT

The Educational Reform that is nowadays implemented in the Basic Education in Mexico responds to a neoliberal model that proposes the evaluation of students as a fundamental objective. Due to this situation, evaluation processes with a non-resolutive vision emerge before the deficiencies that the educational system could have in the years before to its application. The evaluation is done through the test PLANEA, is "an instrument that is integrated by a set of learning tests designed to know which students achieve a series of key learning curricula at different times of their education." (INEE, 2016). PLANER is applied to students who attend the 6th. year of Basic Education one month before graduation, which not allow the taking of emerging actions. In addition, only endogenous factors are considered to the educational process such as school, learning, leaving aside factors such as the family model and the eating habits that are considered in this investigation.

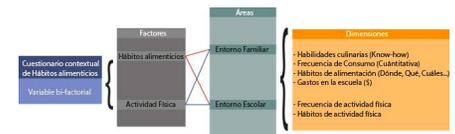
Design a model for displaying informations through structural equations and with alternative filters to review the effect of the socio-cultural context on children of basic schooling in Mexico.

### AVANCES A 2020

Proceso de modelización del MLM

Tipos de datos

Tomando en cuenta la presente investigación, y con la finalidad de explicar en cierta medida el rendimiento escolar en función a los hábitos alimentarios (HA); se ha trabajado con una variable dependiente cuantitativa continua, que es el rendimiento escolar (RE) o logro escolar (es decir el promedio de las asignaturas de Matemáticas y Lenguaje y Comunicación); y una variable independiente bi-factorial que integra distintos factores de análisis de contexto, que son los HA; en el cual se observa en el siguiente gráfico.



Como describe el gráfico anterior, la variable de contexto HA es un constructo que integra dos dimensiones que se relacionan con los hábitos de alimentación y la actividad física; contemplando áreas de desenvolvimiento que son el entorno escolar y el entorno familiar; y que a su vez divide su estudio en dimensiones de análisis.



**DR. GUSTAVO IVÁN GARMENDIA RAMÍREZ**  
ORCID 0000-0003-0223-1411



**MTRO. OSCAR MANZANARES BETANCOURT**  
ORCID 0000-0002-51260-1



**DR. JORGE ORTIZ LEROUX**



**MTRA. NORMA PATIÑO NAVARRO**

DIMENSIONES O VARIABLES EXPLICATIVAS	SÍMBOLO
Dimensión de habilidades en la cocina (D.hC)	a
Dimensión de frecuencia de consumo (D.fC)	b
Dimensión de hábitos en la alimentación (D.hA)	c
Dimensión de actividad física (D.aF)	d
Genero (GEN)	G
Grado de Marginación (GM)	z

DIMENSIONES Y VARIABLES EXPLICATIVAS.  
FUENTE: CREACIÓN DEL AUTOR

## METODOLOGÍA

•Preguntas o problema de investigación

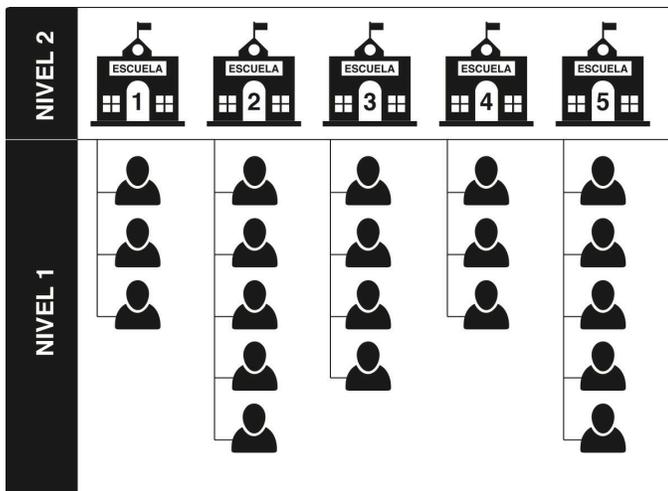
¿Es posible considerar el desarrollo y análisis de variables y filtros alternativos, correspondientes a un entorno específico, complementarios a la prueba PLANEA; que aborden el aspecto contextual desde diversos ángulos; considerando tópicos como los hábitos alimenticios?

•Proceso de de investigación

Se aplican métodos y técnicas de investigación de campo de tipo correlacional. Buscando detectar la relación entre los hábitos alimenticios (variables) en alumnos de nivel básico (primaria), y el aprovechamiento escolar. Es importante realizar una exploración y análisis in situ de manera transversal, con la finalidad de recolectar información que permita el conocimiento más a fondo y detallado de los sujetos de estudio; por lo que se utiliza también como método la investigación de campo, que se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Debido a su naturaleza, la investigación de campo es compatible a desarrollar junto a la de carácter documental.

Clasificación de Niveles		Variable dependiente	Dimensiones o variables explicativas					
Estudiantes (i)	Escuelas (j)	Puntuación (ij)	D.hC (ij)	D.fc (ij)	D.hA (ij)	D.aF (ij)	GEN (ij)	GM (ij)
Estudiante 1	1	8	3	4	1	4	1	F
Estudiante 2	1	9	4	5	3	5	3	M
Estudiante 1	2	8	5	1	3	1	3	F
Estudiante 2	2	10	3	5	4	5	4	F
Estudiante 1	3	7	4	2	2	2	2	M
Estudiante 2	3	7	4	2	3	2	3	M
Estudiante 1	4	9	1	2	2	2	2	M
Estudiante 2	4	8	3	1	3	1	3	F
Estudiante 1	5	10	2	4	3	4	3	M
Estudiante 2	5	10	1	3	1	3	1	F

PROPUESTA DE ANÁLISIS DE 7 MODELOS JERÁRQUICOS MULTI NIVEL. FUENTE: ELABORACIÓN DEL AUTOR



REFERENCIA MODELOS JERÁRQUICOS LINEALES. FUENTE CREACIÓN DEL AUTOR

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El rendimiento escolar está determinado por múltiples variables. Una de ellas que se ha considerado en la presente investigación es la de Hábitos alimentarios; la cuál se muestra como un modelo de variable bifactorial o de dos componentes que son la alimentación y la actividad física.

Dentro de la evaluación educativa, dicho rendimiento es uno de los principales parámetros a considerar para estimar la eficiencia y eficacia de los sistemas educativos. Instrumentos como PISA a nivel internacional, y PLANEA a nivel local, logran estandarizar la evaluación de dicho rendimiento.

Los estudiantes que participan en estas prueba no se consideran sujetos de análisis independientes (los cuales atienden solo a sus condicionantes sociales y familiares), por el contrario, se encuentran agrupados en escuelas que debido a sus múltiples características, podrían condicionar de manera distinta su rendimiento académico.

Esta característica de los datos conlleva a que los análisis cuantitativos tradicionales como los modelos de regresión lineal (en sus diferentes versiones), no sean los más apropiados para este tipo de estudios, ya que obvian este agrupamiento de las unidades muestrales.

Para esta investigación en específico, el tipo de análisis que más se ajusta a los datos jerárquicos es el que se basa en los modelos lineales multinivel (MLM), también llamados modelos jerárquicos lineales o modelos mixtos lineales.

## FUENTES

- Alfonso-Medina, J. (2009). Recomendaciones para la introducción de la enseñanza de la Visualización de la Información en la especialidad de Bibliotecología y Ciencia de la Información en Cuba. Trabajo de diploma no publicado. Cuba: Licenciatura en Bibliotecología y Ciencia de la Información. Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana.
- BackhoffE., M. y Sánchez A. (2005). Manual teórico INEE. Construcción de reactivos para la prueba EXCALE. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Dirección de pruebas y medición. 42p.
- Celman, S.; (1998) . ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento?. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- México, entre los peores países en educación primaria. (2015). Excélsior. Recuperado el 30 de enero del 2014, de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/05/14/1024175>
- Pérez, M. y Colaboradores (2015). Indicadores del sistema educativo nacional. Panorama educativo de México 2015. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. 548p.
- Gelmany Hill, (2006). Data Analysis Using Regression And Multilevel/Hierarchical. Cambridge University Press.



N-504

## COMUNICACIÓN VISUAL PARA EL CAMBIO DE PERCEPCIÓN ACERCA DE LOS POBLADORES DE TLAHUELILPAN, HIDALGO

PALABRAS CLAVES: CULTURA, IDENTIDAD Y DESARROLLO.  
KEYWORDS: CULTURE, IDENTITY AND DEVELOPMENT.

### RESUMEN

En el mes de enero de 2019, la población de Tlahuelilpan Hidalgo sufrió un accidente, el cual consistió en una explosión debido a una fuga en ductos de combustible que atraviesan por predios del municipio. Como muchas comunidades de la región, Tlahuelilpan cuenta con recursos naturales de gran valor e importantes rasgos culturales, pero también están presentes problemáticas ambientales y sociales que inhiben el desarrollo de los habitantes; aunado a lo anterior y debido al accidente acontecido, la percepción sobre la población de Tlahuelilpan está dañada.

Este proyecto pretende analizar y reflexionar cuál puede ser el nivel de influencia del diseño gráfico y la comunicación visual en el mejoramiento de la percepción de la comunidad de Tlahuelilpan, por medio del rescate de pautas culturales y a su vez, que esto sirva para la realización de actividades sustentables, estimulando el desarrollo de la población.

#### Objetivo general

Determinar la posible influencia del diseño de la comunicación gráfica en la modificación de la identidad cultural de la población de Tlahuelilpan Hidalgo.

### ABSTRACT

In the month of January 2019, the population of Tlahuelilpan Hidalgo suffered an accident, which consisted of an explosion due to a leak in fuel pipelines that pass through the municipality's premises. Like many communities in the region, Tlahuelilpan has valuable natural resources and important cultural features, but environmental and social problems that inhibit the development of the inhabitants are also present; In addition to the above and due to the accident, the perception of the population of Tlahuelilpan is damaged.

This project aims to analyze and reflect on the level of influence of graphic design and visual communication in improving the perception of the community of Tlahuelilpan, through the rescue of cultural patterns and, in turn, that this serves for the realization of sustainable activities, stimulating population development.

#### General objective

To determine the possible influence of the design of graphic communication in the modification of the cultural identity of the population of Tlahuelilpan Hidalgo.

### AVANCES A 2020

Estudiantes de CyAD realizaron propuestas de identidad gráfica para la comunidad, con la finalidad de presentarlas, seleccionar una de las opciones y aplicarla en el municipio para observar su interacción con la población y con los visitantes y determinar en que grado puede influir en el cambio de percepción de los individuos a los cuales supuestamente hace referencia. De acuerdo a experiencias previas, se cree que puede haber un cambio significativo, sin embargo, sería conveniente explorar este caso con su situación específica particular.

La presentación de los trabajos no se ha llevado a cabo, debido a la emergencia sanitaria que implica la presencia de la COVID-19 y la restricción de la movilidad que conlleva; sin embargo, están en las manos de las autoridades. En cuanto a la visión y aceptación que tiene el equipo de trabajo de la actual administración del municipio, al parecer no dan mucha importancia al trabajo realizado y pretenden realizar cambios a las propuestas que no cuentan con sustento en el brief de investigación y solo responde al gusto o criterio de alguna persona no instruida en la disciplina del diseño.



**SAÚL VARGAS GONZÁLEZ**  
ORCID: 0000-0001-7787-0387



**JUANA ÁNGELES LOZANO**



**MARCELA ÁNGELES LOZANO**



UAM Azcapotzalco / Vargas / 2019.

## METODOLOGÍA

### •Preguntas o problema de investigación

En el caso del municipio de Tlahuelilpan, como muchos otros de la República Mexicana, es una comunidad con recursos naturales e historia particulares; está habitado por gente que se dedica en su mayoría al trabajo en el campo o el comercio, y con la esperanza de mejores condiciones de vida. Cuenta con una identidad dada por la región denominada el valle del mezquite y las manifestaciones culturales propias de la región, aunadas a las que se han adquirido de otros lugares. Esta identidad se vio modificada o enfocada de manera negativa, en virtud de las problemáticas sociales y ambientales propias del municipio y posiblemente en el último par de años, debido al accidente suscitado en los ductos de combustible.

### •Proceso de de investigación

Con la información obtenida y recabada durante las visitas de exploración, la toma de fotografías y la revisión de documentos, se realizó el brief que guio el trabajo de los alumnos del taller de diseño de identidad gráfica; en un primer paso del trabajo, se realizó una lluvia de ideas conformada por una lista de adjetivos calificativos, sustantivos o verbos que de alguna manera hicieran referencia al municipio, de los cuales se hizo una selección para pasar a la fase de bocetaje. Los bocetos se fueron depurando hasta obtener la propuesta de identidad gráfica la cual se proyectó en papelería como hojas membretadas, tarjetas de presentación y folder además de tazas, gorras y vehículos.

Dos meses y medio de trabajo por parte de los alumnos, con la colaboración de habitantes de la comunidad como la profesora María Concepción Pérez Mayo e incluso habitantes de comunidades vecinas como la profesora Juana Ángeles Lozano y la ciudadana Marcela Ángeles Lozano ambas del municipio de Tezontepec de Aldama fueron necesarios para obtener las propuestas resultantes, las cuales fueron presentadas al presidente municipal en turno Juan Pedro Cruz Frías y parte de su equipo de trabajo durante una visita a la UAM Azcapotzalco, recibiendo comentarios positivos.



Tlahuelilpan / Vargas / 2019.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El siguiente paso consistía en aplicar una o más de las identidades seleccionadas en la población y observar la interacción de la misma con los habitantes y también con los visitantes. En teoría la identidad gráfica debe de presentar algunas de las manifestaciones culturales o atributos naturales del pueblo referenciado. Y posiblemente así diluir la mala imagen que se tiene de sus habitantes. El trabajo se detuvo en la realización de las propuestas debido al aislamiento social provocado por el COVID y no se ha podido determinar hasta qué punto la identidad gráfica puede cambiar la percepción de la gente en su beneficio.



Tlahuelilpan / Vargas / 2019.

## FUENTES

- Calinesco, M. (1991). Cinco caras de la modernidad. Madrid, España: Ed. Tecnos.
- Costa, J. (2003). Diseñar para los ojos. La paz, Bolivia: Grupo Editorial Desing
- Fernández S. (2008). Historia del Diseño en América Latina y el Caribe: Industrialización y comunicación visual para la autonomía. São Paulo, Brasil: Ed. Blücher.
- Geertz, C. (1999). La interpretación de las culturas. Gedisa, México.
- Heskett, J. (2005). El diseño en la vida cotidiana. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Müller-Brockmann J. (1993). Historia de la comunicación Visual. Barcelona, España: Ed. Gustavo Gili.
- Pratt, H. (1997). Diccionario de sociología, México: Fondo de Cultura Económica.
- Rowe, W. y Vivian S. (1991). Memoria y Modernidad. Cultura popular en América Latina. México: Grijalbo.
- Salazar, F. (1991). El concepto de cultura y los cambios culturales, en Sociológica, núm. 17, UAM Azcapotzalco, México.
- Sennet, R. (1970). Vida urbana e identidad personal. Barcelona España: Ed. Península.



N-499

# BENEFICIOS DE LA PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y NATURALES DEL MUNICIPIO DE IXHUACÁN DE LOS REYES VERACRUZ, POR MEDIO DEL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA

PALABRAS CLAVES: IDENTIDAD, DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD.  
KEYWORDS: IDENTITY, DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY.

## RESUMEN

El diseño es una actividad que ha estado presente en la existencia del hombre y lo ha apoyado en su desarrollo, al satisfacer sus necesidades; por un lado y paradójicamente este desarrollo ha puesto la existencia del hombre en crisis, entonces el diseño tal vez debería encontrar la manera de apoyar a las comunidades humanas en la búsqueda de un desarrollo adecuado para su subsistencia, y por otro lado siendo la disminución de las problemáticas de las poblaciones una necesidad, entonces el diseño debería ayudar a satisfacerla. Por lo anterior se considera que el presente trabajo cuenta con el sustento necesario para ser realizado.

### Objetivo general

Determinar la posible aportación de la comunicación visual en el rescate de los entornos cultural y ambiental de la población de Ixhuacán de los Reyes, Veracruz.

## ABSTRACT

Design is an activity that has been present in the existence of man and has supported him in his development, by satisfying his needs; on the one hand and paradoxically this development has put the existence of man in crisis, so design should perhaps find a way to support human communities in the search for adequate development for their subsistence, and on the other hand being the minimization of population problems a necessity, then design should help to satisfy it. Therefore, it is considered that the present work has the necessary support to be carried out.

### General objective

To determine the possible contribution of visual communication in the rescue of the cultural and environmental environments of the population of Ixhuacán de los Reyes, Veracruz.

## AVANCES A 2020

Por el momento se está realizando una serie de identidades gráficas destinadas a negocios de la cabecera municipal y se está diseñando una publicación que dará cuenta de la tradición oral del poblado la cual se pretende presentar en el mes diciembre de este año.

Los productos de diseño mencionado, serán introducidos en la comunidad para ver cuál es su interacción con los miembros de la comunidad.



**SAÚL VARGAS GONZÁLEZ**  
ORCID: 0000-0001-7787-0387



**TANNIA JOVANNA MARTÍNEZ RAMÍREZ**



**CESAR A. HURTADO FARFÁN**



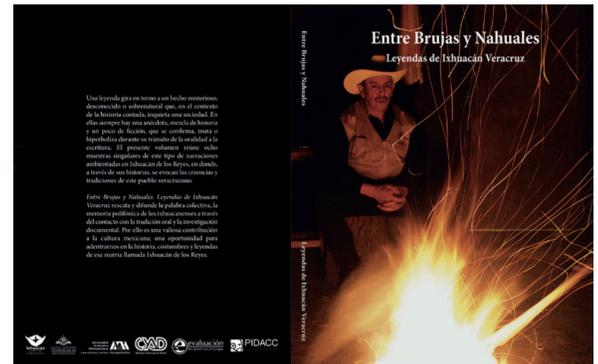
**JOSÉ A. MARTÍNEZ MORALES**



**LORENA RUIZ RUIZ**



**XOCHITL CARINA CASTRO PÉREZ**



UAM Azcapotzalco / Vargas / 2019.

## METODOLOGÍA

### •Preguntas o problema de investigación

El problema consiste en que el municipio de Ixhuacán esta perdiendo sus manifestaciones culturales originales y su entorno natural se ve cada vez mal alterado de manera negativa.

### •Proceso de de investigación

El trabajo motivo de este texto, comenzó con visitas de exploración a la población, ante la solicitud de las instancias responsables de la cultura y el turismo o miembros de la comunidad que mostraban preocupación por alguna problemática específica o inquietud por el cuidado de los ambientes en los cuales se desarrolla su grupo social o también que tenían la idea de realizar actividades de turismo. Los productos de diseño son elaborados por alumnos prestadores de servicio social o integrados en los diferentes talleres de diseño, a partir de las bases dadas por los conceptos revisados. El trabajo se realiza en dos vertientes. La primera, introduciendo los productos de diseño en la comunidad y posteriormente se observa cuál es el comportamiento y la interacción con los habitantes de la misma. Por otro lado, por medio del diseño y la comunicación visual se retoman manifestaciones culturales, para poder difundirlas y así contar con recursos para la realización de actividades de reconversión productiva.

En el caso específico del municipio en cuestión, se realizó la visita para conocer el contexto en el cual se desarrolla la comunidad e intentar observar y detectar las problemáticas existentes, para realizar propuestas específicas de diseño que ayuden de alguna manera a mitigar las problemáticas detectadas y de ser posible integrar a las actividades otras áreas del conocimiento que podrían optimizar resultados. Las problemáticas de las distintas poblaciones son comunes y muy parecidas como la pérdida de la cultura tradicional y la destrucción de su entorno natural, sin embargo, en virtud de que cada comunidad tiene rasgos particulares, posiblemente podrían proponerse soluciones basados en esas particularidades, siendo estas situaciones



Ixhuacán / Vargas / 2019.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El diseño y la comunicación visual, como elementos que forman parte de la cultura de los grupos humanos, han apoyado en satisfacer necesidades y apoyar al desarrollo de los grupos humanos; y al ser la solución de los problemas una necesidad, entonces el diseño y la comunicación visual, deberían apoyar en esta labor, hacia un desarrollo justo, equitativo e integral y acercarlo al punto denominado sustentabilidad. Se puede diseñar comunicación visual que transmita información referente a la biodiversidad de las distintas regiones, a fin de sensibilizar a los miembros de la población y a los visitantes sobre su cuidado, además de realizar materiales visuales que apoyen campañas de educación ambiental.

La comunicación visual y las expresiones populares de las comunidades tradicionales, plasman su entorno natural y su cultura por medio de sus tradiciones o cosmogonía; ser tradicional es ser representante de la biodiversidad, la geografía, los cuerpos de agua, y su relación con la vida cotidiana. En muchos casos, las personas de estas comunidades, comprenden esta relación y entienden la vital importancia de la naturaleza para la existencia humana, que aunque es una obviedad, al parecer muchos la hemos olvidado. El recate y preservación de los rasgos culturales y ambientales de las comunidades con apoyo del diseño de la comunicación grafica, puede generar la posibilidad de realizar actividades de turismo alternativo; y el fenómeno de identidad puede propiciar la apropiación de los mismos y fomentar su cuidado, creando un ciclo de posible bienestar, además de propiciar el respeto de los externos a la comunidad.



UAM Azcapotzalco / Vargas / 2019.

## FUENTES

- Calinesco, M. (1991). Cinco caras de la modernidad. Madrid, España: Ed. Tecnos.
- Costa, J. (2003). Diseñar para los ojos., La paz, Bolivia: Grupo Editorial Desing
- Fernández S. (2008). Historia del Diseño en América Latina y el Caribe: Industrialización y comunicación visual para la autonomía. São Paulo, Brasil: Ed. Blücher.
- Geertz, C. (1999). La interpretación de las culturas. Gedisa, México.
- Heskett, J. (2005). El diseño en la vida cotidiana. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Müller-Brockmann J. (1993). Historia de la comunicación Visual. Barcelona, España: Ed. Gustavo Gili.
- Pratt, H. (1997). Diccionario de sociología, México: Fondo de Cultura Económica.
- Rowe, W. y Vivian S. (1991). Memoria y Modernidad. Cultura popular en América Latina., México: Grijalbo.
- Salazar, F. (1991). El concepto de cultura y los cambios culturales, en Sociológica, núm. 17, UAM Azcapotzalco, México.
- Sennet, R. (1970). Vida urbana e identidad personal. Barcelona España: Ed. Península.



N-510

## **DISEÑO COLABORATIVO: UN DISEÑO OPORTUNO PARA LA INTER Y MULTIDISCIPLINARIEDAD, LA SOCIALIZACIÓN, LA INCLUSIÓN, LA INTERACCIÓN Y LA SOLUCIÓN A PROBLEMÁTICAS SOCIALES**

PALABRAS CLAVE DISEÑO, COLABORATIVO, PARTICIPATIVO /  
KEY WORDS: DESIGN, COLLABORATIVE, PARTICIPATORY

### RESUMEN

El Diseño Colaborativo también conocido como Diseño Participativo o Co-Diseño, tiene como objetivo permitir que el usuario se involucre en todo momento en el proceso de diseño.

La necesidad de poder diseñar tomando en cuenta al ser humano, comunidad, cliente o sociedad y a su contexto, hace que se pongan en práctica la ética del diseñador y las experiencias de los usuarios, provocando una interacción directa más comprensible del problema de diseño. La solución a problemas de diseño vistos desde varios puntos de vista generan diversas propuestas de solución.

#### OBJETIVO GENERAL.

Identificar al Diseño Colaborativo como un diseño oportuno para el trabajo colaborativo para la solución a problemas sociales.

### ABSTRACT

Collaborative Design also known as Participatory Design or Co-Design, aims to allow the user to be involved in the design process at all times.

The need to be able to design taking into account the human being, community, client or society and its context, makes the ethics of the designer and the experiences of the users to be put into practice, causing a more understandable direct interaction of the design problem. The solution to design problems seen from various points of view generates diverse proposals for solutions.

#### GENERAL OBJECTIVE.

To identify Collaborative Design as a timely design for collaborative work to solve social problems.

### AVANCES A 2020

Hasta el momento se ha realizado la búsqueda de bibliografía, se han revisado textos, materiales didácticos, referencias electrónicas.

También se han revisado las estrategias de comunicación y proyectos que incluyen al Diseño Colaborativo.



**SARA E. VIVEROS RAMÍREZ**

ORCID 0000-0002-1481-8925



**RICARDO R. AGUILAR QUESADAS**

ORCID 0000-0002-4143-4556

## METODOLOGÍA

La metodología que se sigue para este proyecto es:

Fase analítica:

Organización de la información, se crean los métodos de diseño y los métodos creativos, los roles de los participantes, los escenarios para el trabajo colaborativo, las estrategias y las finalidades.

Fase Creativa:

Se requieren procesos colaborativos para consolidar ideas y elaborar prototipos. Los diseñadores trabajan cara a cara con los usuarios, agilizando el problema y utilizando la información de primera mano, tomando en cuenta la experiencia de uso de los usuarios.

Fase ejecutiva:

A partir de las experiencias de los usuarios se abren nuevos espacios para el diseño, nuevos actores en el proceso y nuevas maneras de entender las dinámicas

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El estudio del Diseño Colaborativo parte de la necesidad del tema de la sustentabilidad; este término al incluir a la sociedad, hace participe al diseñador, que en el proceso de diseño jamás debe de perder de vista la búsqueda de alternativas más incluyentes, eficientes y que también beneficien al medio ambiente.

La necesidad de poder diseñar tomando en cuenta al ser humano, comunidad, cliente o sociedad y a su contexto hace que se pongan en práctica la ética del diseñador y las experiencias de los usuarios, provocando una interacción directa más comprensible del problema de diseño. La solución a un problema de diseño visto desde varios puntos de vista genera diversas propuestas de solución.



## FUENTES

- Kensing, F. y Greenbaum, J. (1998) Participatory Design: Issues and concerns. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Simonsen, J. y Robertson, T. (eds.) (2013). International Handbook of Participatory Design. Routledge
- Van del Linde, G. (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? Cuadernos de pedagogía Universitaria. Año 4. N8.11-13. Pontificia Universidad Católica.
- Posada Álvarez, Rodolfo. (2004) Formación Superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. Revista Iberoamericana de Educación. <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>. Consultado febrero 2018.
- Codiseño-Design Toolkit. <http://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/codisenoi/> Consultado 28 de noviembre 2019.
- Diseño participativo. [https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_participativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_participativo). Consultado 30 de noviembre 2019.
- G.Diseño colaborativo o co-diseño-Casiopea. [https://wiki.ead.pucv.cl/G\\_Dise%C3%B1o\\_colaborativo\\_o\\_co-dise%C3%B1o](https://wiki.ead.pucv.cl/G_Dise%C3%B1o_colaborativo_o_co-dise%C3%B1o) Consultado 28 de noviembre 2019.
- NACIF, M.A. (s/f). Métodos de diseño. (Universidad de San Juan) en [http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/blogs/apuntes-de-ctedra-mtodos-yestrategias-de-diseño\\_Metodos.pdf](http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/blogs/apuntes-de-ctedra-mtodos-yestrategias-de-diseño_Metodos.pdf), consultado julio 2019.
- Codiseño-Design Toolkit <http://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/codisenoi/> consultado 1 diciembre 2019.
- Frog (2014). Bringing users into your process through participatory design [en línea]. <http://www.slideshare.net/frogdesign/bringing-users-into-your-process-through-participatory-design>



N-430

# LAS FORMAS EN QUE SE PERCIBE LA SUSTENTABILIDAD A PARTIR DE LOS REFERENTES CULTURALES DENTRO DE LA COMUNIDAD DE DISEÑO DE LA UAM AZCAPOTZALCO

PALABRAS CLAVE: SUSTENTABILIDAD, REFERENTES CULTURALES, DISEÑO  
KEY WORDS: SUSTAINABILITY CULTURAL REFERENCES DESIGN

## RESUMEN

El concepto de sustentabilidad es confuso para algunos y erróneo para otros. Desde su aparición dicho término se ha resignificado. La intención de la investigación es definir que se entiende por sustentabilidad, a fin de darle una correcta aplicación en el ámbito del diseño.

### Objetivo General:

Determinar las diferentes formas en que se percibe la sustentabilidad dentro de nuestra comunidad universitaria y generar un posible concepto nuevo, resignificado de lo que debería ser la sustentabilidad actualmente para ser tomado como fundamento en los proyectos de diseño de nuestros alumnos.

## ABSTRACT

The concept of sustainability is confusing for some and wrong for others. Since its appearance, this term has been resigned. The intention of the research is to define what is understood by sustainability, in order to give it a correct application in the field of design.

### General Objective:

Determine the different ways in which sustainability is perceived within our university community and generate a possible new concept, resignified of what sustainability should be today to be taken as the foundation in our student's design projects.

## AVANCES A 2020

Se completó la definición de la terminología básica aplicable al proyecto.

Se analizó la información recopilada de la aplicación de las 450 encuestas del proyecto y se procedió a la elaboración de gráficas, para interpretar los resultados derivados de la investigación.

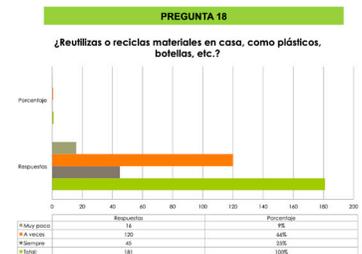
Se inició la elaboración del Manual de Sustentabilidad para el Grupo de Investigación de Comunidad Sustentable.



**M.RO. RAMIRO SALGADO MENESES**  
ORCID: 0000-0003-0311-2801



**M.RO. JULIO ERNESTO SUÁREZ SANTACRUZ**



Gráficas derivadas de la información obtenida en las encuestas, Salgado, 2020

## METODOLOGÍA

### • Preguntas o problema de investigación:

¿Cómo se percibe la sustentabilidad dentro de la Comunidad de CyAD Azcapotzalco?

¿Es la sustentabilidad una solución para algunos problemas de nuestra vida diaria?

¿Es la sustentabilidad una moda o una realidad?

### • Proceso de investigación:

1. Definición de la idea a investigar.
2. Planteamiento del problema de investigación.
3. Elaboración del marco teórico
4. Definición de la investigación como Exploratoria.
5. Establecimiento de hipótesis.
6. Definición del diseño adecuado a la investigación como No Experimental.
7. Recolección y codificación de datos
8. Análisis de datos
9. Presentación de resultados.



UAM AZCAPOTZALCO, Salgado, 2019

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

No sólo en nuestra universidad, sino también en la sociedad, cada vez es mayor el número de áreas interesadas en comprender y utilizar de manera real los principios de la sustentabilidad para su aplicación en proyectos diarios de nuestra vida cotidiana.

En el área de diseño gráfico poco a poco se ha obtenido mayor conocimiento de este tema, pero aún hace falta una comprensión total del tópico entre profesores y estudiantes a fin de resolver de forma satisfactoria la realización de proyectos sustentables.

La intención del proyecto y del manual es difundir el tema de una manera concisa y útil, y a la vez crear conciencia de su importancia en la elaboración de proyectos que verdaderamente incluyan los tres ejes de la sustentabilidad: la parte ambiental, la económica y la parte social.



Páginas del Manual de Sustentabilidad, Salgado 2020

## FUENTES

- Castro Álvarez Ulises. (2008) Economía de México y Desarrollo Sustentable. México, D. F. Red Académica Iberoamericana Local Global.
- Barkin David. (1998) Riqueza, Pobreza y Desarrollo Sostenible. México, D.F. Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo
- García Parra Brenda. (2008). Ecodiseño. Nueva herramienta para la sustentabilidad. México, D.F. Editorial Designio, S. A. de C.V.
- Foladori Guillermo y Pierrri Estados Nafina. (2008) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. México, D.F.



N-429

## MANUAL PARA LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CELDAS SOLARES PARA CASA HABITACIÓN

PALABRAS CLAVE: ENERGÍA ALTERNATIVA SOLAR  
KEY WORDS: SOLAR ALTERNATIVE ENERGY

### RESUMEN

- Utilizar el prototipo construido de un Sistema de celdas solares para difundir y explicar su funcionamiento.
- Terminar la elaboración de un Manual de un Sistema de celdas solares, que sea fácil de entender por medio de imágenes y gráficos.

### ABSTRACT

- Use the built prototype of a solar cell system to disseminate and explain its operation.
- Finish the elaboration of a Manual of a Solar Cell System, which is easy to understand through images and graphics.

### AVANCES A 2020

Finalización del Proyecto

Este proyecto se realizó en base a los objetivos planteados desde un principio, aunque se vio la necesidad de construir modelos y prototipos para fortalecer la investigación y mostrarla a sectores de la sociedad.

El manual que se elaboró es de fácil comprensión ya que tuvimos cuidado de no incluir términos demasiado técnicos que pudieran confundir al usuario. Este manual contiene diagramas e imágenes gráficas que facilitan la comprensión de los usuarios.



D.I. JULIO E. SUÁREZ  
SANTACRUZ  
ORCID: 0001-8104-343X



Prototipo de un Sistema de Celdas solares. Propiedad de Julio E. Suárez Santa Cruz

## METODOLOGÍA

Estudio del contexto básico del proyecto por realizar en cuanto a la utilización de la energía solar.

Análisis de soluciones existentes en relación al uso de energías alternativas dentro de la comunidad en estudio.

Evaluación de los diferentes métodos para la generación de energía eléctrica.

Revisión de catálogos y manuales de uso de las diferentes dispositivos para la generación de energía eléctrica.

Revisión de manuales y demás bibliografía referente a la generación de energía eléctrica, recomendándose a los estudiantes con el fin de ampliar sus conocimientos y referentes en cuanto a los diversos productos que generan energías alternativas.

Recomendación de diversas lecturas, videos y diaporamas con el fin de concientizar a la comunidad estudiantil de las ventajas y desventajas de la utilización de energías alternativas.

Presentación en público de módulo de pruebas con celdas solares en mercados públicos, así como en salones de clases.

Elaboración de un Manual titulado "Manual para la instalación de celdas solares en casa habitación".



FUENTE Propiedad de Julio E. Suárez Santa Cruz

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Por medio de esta investigación se pudo difundir el uso de celdas solares como fuente de energía eléctrica y concientizar a la comunidad del uso de dichas celdas se puede aplicar a una casa habitación y no solamente a proyectos altamente especializados.

La enorme necesidad que se tiene de crear instrumentos gráficos que apoyen a lo sociedad interesada en la utilización de paneles solares para sus casas habitación y que tengan los elementos suficientes para elegir el sistema más adecuado y tener en cuenta sus ventajas y desventajas.



Casa habitación con Sistema de celdas solares. Propiedad de Gabriela Benitez Sanchez

## FUENTES

<https://softgrade.mx/manual-de-procedimientos/>  
[https://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia\\_elab\\_manu\\_proc.pdf](https://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf)  
<https://es.wikihow.com/hacer-un-manual-de-usuario>  
<https://www.pymempresario.com/2013/07/5-pasos-para-hacer-un-manual-de-procedimientos/>  
<https://steemit.com/spanish/@raosubteraneo/como-elaborar-un-manual>



N-511

## RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO A PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS INNOVADORAS APOYADAS EN LA GAMIFICACIÓN, LA VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA EDUCACIÓN SITUADA

PALABRAS CLAVE ENSEÑANZA DEL DISEÑO, HERRAMIENTAS INNOVADORAS  
KEY WORDS: DESIGN EDUCATION, INNOVATIVE TOOLS

### RESUMEN

El presente proyecto de investigación surge a partir de la necesidad de explorar dentro del aula diversas estrategias, herramientas, dinámicas o recursos didácticos innovadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje del diseño, los cuales tengan por objetivo estar en armonía con el contexto actual, así como incentivar en los alumnos a la participación activa en su desarrollo como profesionales tanto en el aula como fuera de ella.

#### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar recursos didácticos de aprendizaje, basados en algunos criterios de la gamificación, visualización de la información y la educación situada, sustentados a través de un marco teórico-metodológico, para su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo del diseño.

### ABSTRACT

This research project arises from the need to explore in the classroom various strategies, tools, dynamics or innovative didactic resources in the process of teaching and learning of design, which aim to be in harmony with the current context, thus how to encourage students to actively participate in their development as professionals both in the classroom and outside of it.

#### GENERAL OBJECTIVE

To develop didactic learning resources, based on some criteria of gamification, visualization of information and situated education, supported through a theoretical-methodological framework, for its application in the teaching and learning process in the field of design.

### AVANCES A 2020

Hasta el momento, se está realizando la Fase I de la investigación, que incluye la formulación del protocolo de investigación, es decir, la recolección y análisis de datos para sustentar la fundamentación teórica y metodológica del proyecto. Que a su vez conformará el marco referencial, histórico y contextual.



IARENE ARGELIA TOVAR ROMERO

ORCID: 0000-0002-7020-5891



JONATHAN ADÁN RÍOS FLORES

ORCID: 0000-0001-5340-0030



MÓNICA YAZMÍN LÓPEZ LÓPEZ

ORCID: 0000-0002-0277-5454



La gamificación corresponde a la disciplina que se dedica a aplicar los componentes, mecánicas y dinámicas del juego en contextos no lúdicos.  
FUENTE: Trabajo en equipo: <https://www.freepik.es/>





N-054

## DOS MUNDOS DEL DISEÑO: FORMARSE EN DISEÑO Y GANARSE LA VIDA DISEÑANDO

PALABRAS CLAVE: DISEÑO, ACADEMIA, MUNDO PROFESIONAL, ENFOQUE CRÍTICO  
KEY WORDS: DESIGN, ACADEMY, PROFESSIONAL DESIGN WORLD, CRITICAL APPROACH.

### RESUMEN

El objetivo de la publicación es propiciar la reflexión sobre las diversas posturas que se observan actualmente en el campo del diseño, visto como un campo del saber, entorno a lo que se considera el sentido de los mundos académico y profesional, y los vínculos que hay o debieran existir entre ellos ante las grandes transformaciones del mundo en que vivimos. Del análisis de la información recabada se desprenden ideas que reflejan un gran abanico de posturas entre los diseñadores ante el tema, que se han tratado de integrar como visiones complementarias, con el fin de contrastar ideas que ofrezcan una idea más completa y que trascienda las opiniones individuales. La publicación consta de cinco apartados: 1. Análisis del sentido que guarda la relación: formación académica-ejercicio profesional del diseño; 2. Aportaciones de la investigación en diseño a la praxis profesional; 3. Colaboraciones academia-empresa y academia-sector público; 4. Casos del ejercicio profesional; y 5. Entrevistas a profesionales. La praxis profesional está presente aquí, desde la empresa grande, nacional o internacional, hasta la empresa pequeña, el gobierno o el sector de las artesanías. El trabajo del diseñador se muestra desde su actividad tradicional, es decir enfocado a productos como vehículos, dispositivos médicos, envases o puntos de venta; hasta la creación de servicios y experiencias. Aunque también se incluyen los casos de centros de investigación, ingeniería del producto y laboratorios de diseño. Son 23 artículos, en que los autores comparten sus experiencias y visiones actuales desde México, EUA, Italia, Nueva Zelanda, Brasil y España, en los que intervienen más de 40 diseñadores, ya sea de manera directa o indirecta.

### ABSTRACT

The purpose of this publication is to foster the reflection on the different positions that are observed in the world of design, as a knowledge field, about of what is considered the academic and professional arenas, and the existing relationships, or that should exist, in between them in face of the great transformation we are living today. From analyzing the information that was obtained through this project, we may observe a wide range of positions that designers have on this topic. The purpose was to integrate complementary visions, and to contrast ideas that offer a more complete idea that may transcend the opinion of only one person.

This publication consist of five sections: 1. Analysis of the academic preparation and of the professional design work; 2. Contributions of design research to the professional praxis; 3. Collaborations between academy-enterprise, and academy-public sector; 4. Professional cases of the professional practice; and finally, 5. Interviews to design professionals. The professional praxis is present, it covers from the large enterprise, national or international, to the small and medium-sized enterprise (SME), including the government and even the handicraft sector. The work of the designer covers what has been his/her traditional activity, that is to say products such as: automobiles, medical devices, packaging or points of purchase (POP); but also creating services and experiences. There are other cases presented as well, such as research centers, product engineering and design laboratories. There are a total of 23 articles, where authors share their experiences, expertise, and actual visions from Mexico, Italy, New Zealand, Brazil and Spain. In total there are more than 40 designers that take part, either directly or indirectly.

### AVANCES A 2020

Participación en el 2do Coloquio de Educación en Diseño, el 23 de noviembre de 2020, con el trabajo: "Dos mundos del diseño, la teoría y la práctica. Pensar futuros para la educación en diseño".



DI. FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ RUIZ  
orcid.org/0000-0001-6804-0920



DR. JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
orcid.org/0000-0001-5013-6326

## METODOLOGÍA

### • Preguntas o problemas de investigación.

Frente a las transformaciones socioeconómicas y avances tecnológicos del mundo actual, resulta evidente que las maneras de ejercer la profesión y las de formar al diseñador en la academia, han cambiado y lo continuarán haciendo cada vez con mayor fuerza. Para adecuarse con consistencia al cambio, resulta imprescindible revisar algunos elementos conceptuales de la disciplina del diseño y reformularlos de forma crítica, desde una perspectiva afín a la complejidad de los nuevos escenarios.

Sin embargo, en la confusión intelectual que prevalece en el mundo, hay cierto extravío en las ideas y discursos sobre el rumbo a tomar en el futuro del diseño, que reflejan una lucha entre las tradiciones y las tendencias innovadoras de cambio. En este escenario, importa preguntar: ¿cómo orientarnos en tal complejidad? ¿cómo repercutirán estos cambios al diseño como profesión y campo del conocimiento? ¿cómo manejar estas situaciones a corto, mediano y largo plazo?. Y, ¿hacia dónde actualizar los conceptos del discurso del diseño?

### Proceso de investigación-

La relevancia académica de este trabajo, radica en que se aborda el problema planteado desde una perspectiva amplia e incluyente, que se sustenta sobre el trabajo de profesionistas experimentados dedicados totalmente al ejercicio profesional del diseño. Lo cual permitió detectar un extenso abanico de visiones y aportaciones de los autores, que va, desde el enfoque reflexivo de la academia,

al enfoque docente, pasando por la experiencia de quienes vinculan la academia con la praxis del diseño a nivel organizacional, y finalmente, a la experiencia de los profesionistas más experimentados. Los apartados de la publicación desarrollan los cinco siguientes temas:

1. Análisis crítico del sentido del diseño como campo del saber, en torno a lo que se considera los mundos académico y profesional, en el entorno de transformación del mundo actual.
2. Estudio de las aportaciones de la investigación en diseño a la praxis profesional
3. Colaboraciones academia-empresa y academia-sector público
4. Casos del ejercicio profesional
5. Entrevistas a profesionistas experimentados

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La aportación primordial de la publicación, radica en que en ella se contrastan algunos de los planteamientos teóricos más esenciales de la formación del diseñador, con la diversidad de experiencias y modalidades generadas en su ejercicio profesional, como resultado del cambio del mundo. Aportando con ello nuevos elementos para incentivar una reflexión más sólida sobre la relación formación-ejercicio profesional, en la comunidad del diseño de México.



ALGUNOS DE LOS PROFESIONISTAS DEL DISEÑO ENTREVISTADOS EN 2019 PARA ESTE PROYECTO, POR EL MDI. GABRIEL SIMÓN SOL (UAM-X). DE IZQUIERDA A DERECHA: ARIEL ROJO, DESIREE HERNÁNDEZ IBINARRIAGA, JAVIER HENRIQUEZ LARA, MOISÉS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, JOEL ESCALONA, JORGE DIEGO ETIEENE, JOSÉ DE LA O, Y SILVINO LÓPEZ TOVAR.

## FUENTES

- Bourdieu, Pierre (2007). El sentido práctico. Argentina: Fondo de Cultura Económica
- Byung-Chul Han (2016). La sociedad del cansancio. Barcelona: Herder.
- Celaschi, Flaviano (2016). "Design de los procesos y modelos de relación: proyecto de las culturas en la era de intermediación digital". En, Gutiérrez, F y Rodríguez, J. (2016). Modelos clave para el diseñador en los escenarios de cambio. México: UAM-A.
- Crary, Jonathan (2015). 24/7. El capitalismo al asalto del sueño. Barcelona: Editorial Planeta
- Herrera, Miguel (2018). Investigación en diseño: su realidad y objeto de estudio. México: UAM-A
- Lessenich, Stephan (2019). La sociedad de la externalización. Barcelona: Herder.
- Marina, José (2012). La inteligencia ejecutiva. Barcelona: Ariel.
- Molina, Silvia y del Castillo, Vedia (2019). Cambio: una visión transdisciplinaria. México: UNAM
- Mould, Oli (2019). Contra la creatividad. Capitalismo y domesticación del talento. Madrid: Alfabeto
- Ordine, Nuccio (2013). La utilidad de lo inútil. Manifiesto. Barcelona: Acantilado
- Piketty, Thomas (2015). El capital en el siglo XXI, Madrid, Fondo de Cultura Económica,
- Pinker, Steven (2018). En defensa de la Ilustración. Por la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso. Barcelona: Espasa.



N-346

# JUEGOS SERIOS. ACTUALIZACIÓN DE APLICACIÓN MÓVIL HUBBUB! ALERTA RUIDO

PALABRAS CLAVE: RUIDO, CONCIENCIA, VISUALIZACIÓN  
KEY WORDS: NOISE, AWARENESS, DISPLAY

## RESUMEN

El objetivo de la aplicación HUBBUB! ® es concientizar y promover un medio ambiente mas respetuoso en zonas urbanas, monitoreando por medio de la colaboración ciudadana las zonas caóticas contaminadas por ruido.

Se plantea el análisis integral del ruido ambiental en la ciudad a partir de sistemas de colaboración abierta en las que el usuario comparta sus experiencia de molestia por ruido y consolide una base de datos.

Los datos recabados por este monitoreo se emplearán para desarrollar mapas de las zonas de mayor impacto por ruido que se visualizarán tanto en la aplicación como en una página web

## ABSTRACT

HUBBUB! Alerta ruido ®, is introduced as an active mobile application intended to raise awareness and to foster a more respectful environment in urban areas, taking advantage of the people's participation, through their collaborative monitoring.

The data obtained through this monitoring will be used to develop noise annoyance maps where the areas with greater noise impact can be noticed, and which can be viewed both in the application and/or in the website (in the development process).

## AVANCES A 2020

Se realizó la propuesta de pantallas en el proceso de mapeo y cuenta de usuario.

Además, se presentó la ponencia titulada: "Actualizaciones de la app Hubbub! ® Alerta ruido! " en la semana de la cultura digital, en el espacio de laboratorio multimedia UAM-X.

- Productos esperados:
- Actualización de pantallas en las plataformas digitales
  - Artículo de investigación
  - Ponencia en evento especializado



MTRA. VERÓNICA ARROYO PEDROZA  
<http://orcid.org/0000-0002-3656-3361>



MTRA. DULCE R. PONCE PATRÓN



MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ MÁRQUEZ



LLUVIA ITANDEHUI ORTEGA GUTIÉRREZ



IMAGEN 4. MAPA DE SITIO DE APP HUBBUB! ® ALERTA RUIDO!.  
A) ESTRUCTURA BASE (AMARILLO): MEDICIÓN, ENVÍO DE ALERTA Y GUÍA DE USO.  
B) ESTRUCTURA PROPUESTA (BLANCO): MAPA DE MOLESTIA POR RUIDO, CREACIÓN DE CUENTA PERSONAL Y REPORTE DE DATOS MEDIDOS.  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

## METODOLOGÍA

Se planteó expandir los alcances de la aplicación mejorando la experiencia de usuario y la visualización de la información recabada.

### 1. Consolidación de experiencia de usuario

- Socialización de la información; envío de alerta y pantalla con los datos de medición a través de las redes sociales.
- Estimulación del usuario al uso de la aplicación en el día a día; creación de una cuenta personal, elección de avatar, almacenamiento de la información personal proporcionada por el usuario y muestra de reportes y estadísticas personales.

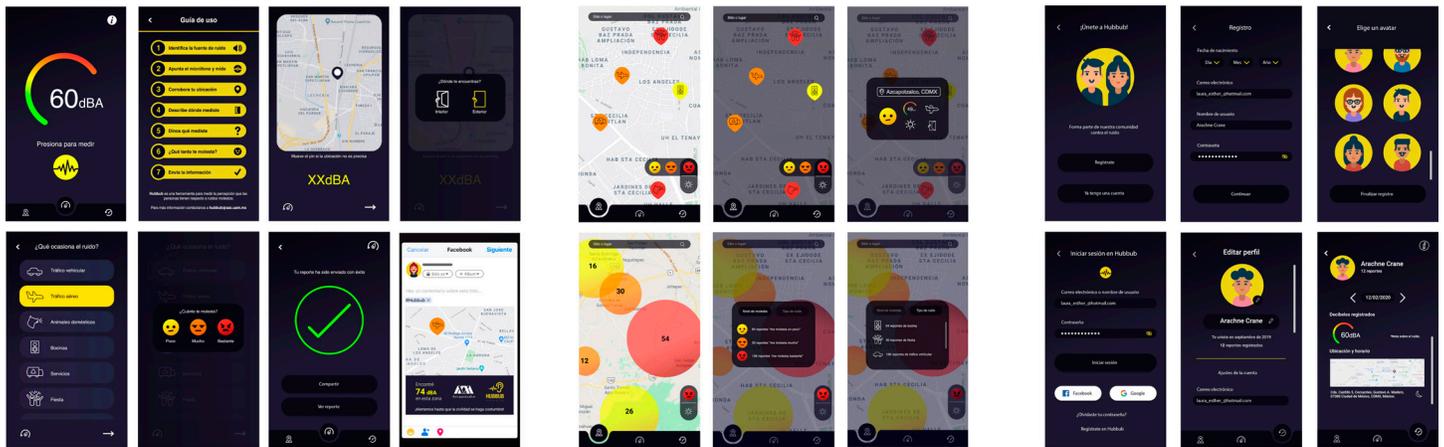
### 2. Creación de mapa colectivo de molestia por ruido

- Visualización de seis items de información: ubicación urbana, molestia, tipo de ruido, horario de medición (día-noche), ubicación arquitectónica y nivel sonoro.
- Visualización de acuerdo a la escala:
  - a) zoom 1, acercamiento en el que se observan las mediciones puntuales, y una vez seleccionadas individualmente, se despliega un pop up que muestra los datos de la medición.
  - b) zoom 2, visualización a nivel regional, colonia o zona en el que se observa el promedio de un grupo de mediciones, que al seleccionarse despliega un pop up que muestra el número de mediciones por molestia y por tipo de ruido.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El ruido ambiental es el conjunto de sonidos procedentes de la dinámica urbana generadora de un acumulado de sonidos, que en muchas ocasiones causan molestia y afectaciones a la salud de la población, sin embargo, ésta aún no lo considera un factor que impacte en su calidad de vida o en la vida cotidiana. Es por ello, que es primordial conocer la magnitud de dicho contaminante y la percepción de la población ante su influencia. Si bien existen métodos de medición cuantitativa como es el caso de los decibeles en ponderación A, el proceso de sensación y molestia no está ligado únicamente con la intensidad del sonido, sino que intervienen otros factores socioculturales o de sensibilidad que dependerán de cada individuo.

Así mismo, el estudio del ruido ambiental es una línea de investigación ligada a la UAM-A y al Área de Análisis y Diseño Acústico (AADAc) a través de diversos trabajos realizados a lo largo del tiempo en rubros urbanos y arquitectónicos como el Mapa de ruido de la zona metropolitana del valle de México, por lo que es importante por una parte complementar la información obtenida a través de la simulación con datos reales y por otra, crear una base de datos accesible a la población de las investigaciones realizadas. Lo expuesto anteriormente busca incentivar que la UAM se erija como el referente en investigación en materia de ruido ambiental a nivel nacional.



AGEN 1. PANTALLAS DE MEDICIÓN, A) MEDICIÓN DE DECIBELES, B) UBICACIÓN, C) TIPO DE RUIDO, D) MOLESTIA, E) ENVÍO DE MEDICIÓN, F) REPORTE DE MEDICIÓN EN REDES SOCIALES FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA  
 MAGEN 2. PANTALLAS DE MAPA DE MOLESTIA A) MAPA DE MOLESTIA DÍA, B) MAPA DE MOLESTIA NOCHE, C) MAPA ZOOM 2 MOLESTIA PROMEDIO Y MEDICIONES, D) MAPA ZOOM 2 MOLESTIA PROMEDIO Y TIPO DE RUIDO Y E) ZOOM 1 MEDICIÓN PUNTUAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA  
 IMAGEN 2. PANTALLAS DE CUENTA PERSONAL A) REGISTRO, B) REGISTRO DATOS PERSONALES, C) AVATARES, D) INICIO DE SESIÓN Y E) EDICIÓN DE PERFIL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## FUENTES

SMA-UAM-A-LADAc, (2011). Primer Mapa de ruido de la Zona Metropolitana del Valle de México. p. V. Revisado mayo 2014: <http://www.azc.uam.mx/privado/difusion/adjuntos/MAPA%20DE%20RUIDO%20ANEXO1>

Cowan, James P. Handbook of environmental acoustics. New York: VAN NOSTRAND REINHOLD, 1994.

Documento Básico HR (2009). Protección frente al ruido: 2-4. Recuperado en julio de 2015 de: [www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/0155F82F-4091-40A0-.../15.pdf](http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/0155F82F-4091-40A0-.../15.pdf)

Gaceta Oficial de Distrito Federal. (1994) NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. México.: Diario oficial de la federación. NADF-005-AMBT-2013 Norma Ambiental para el Distrito Federal DISTRITO FEDERAL: Gaceta Oficial de Distrito Federal, 2013.



## **Departamento de Procesos y Técnicas de Realización**

---

### **Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón**

Jefe de Departamento  
eaac@azc.uam.mx

---

Dr. Jorge Rodríguez Martínez  
rmj@azc.uam.mx

Área de Administración y Tecnología para el Diseño

Mtro. Carlos Angulo Álvarez  
caa@azc.uam.mx

Área de Nuevas Tecnologías

Dr. Fausto E. Rodríguez Manzo  
rfme@azc.uam.mx

Área de Análisis y Diseño Acústico

Dr. Gabriel Salazar Contreras  
gabriels@azc.uam.mx

Grupo El dibujo: Creación y Enseñanza

Mtra. Guadalupe Rosas Marín  
roma@azc.uam.mx

Grupo Forma, Expresión y Tecnología del Diseño

Mtro. Gerardo Roberto Linares Correa  
grpc@azc.uam.mx

Grupo GROPLUS

Mtra. Elvia Palacios Barrera  
epb@azc.uam.mx

Grupo Innovación Educativa en el Diseño

Mtro. Daniel Casarrubias Castrejón  
dcc@azc.uam.mx

Grupo Materiales y Medios Educativos

Mtro. Jaime Vielma Moreno  
vmj@azc.uam.mx

Grupo Parafernalia Creativa

Mtro. Alejandro Viramontes Muciño  
vira@azc.uam.mx

Grupo Tecnología y Diseño en las Edificaciones

Mtra. Ma. Teresa Bernal Arciniega  
bamt@azc.uam.mx

Grupo Laboratorio de Estructuras Ligeras

---



N-459

## VISIÓN GENERAL Y ACTUALIZADA DEL TEMA DE LA CALIDAD Y EL DISEÑO Y DISCIPLINAS AFINES

PALABRAS CLAVE: CALIDAD, NORMATIVIDAD, INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE CALIDAD.  
KEY WORDS: QUALITY, NORMALIZATION, NATIONAL QUALITY INFRASTRUCTURE.

### RESUMEN

La investigación busca ofrecer una visión general de algunos temas relevantes dentro de la calidad. En esta entrega el enfoque es en la infraestructura de calidad de México. El sistema de comercio internacional de productos y servicios se fundamenta en la armonización de normas que son adoptadas por los países dentro de su contexto nacional, y que reglamentan tamaños, pesos, medidas, características técnicas, protocolos; así como requerimientos de calidad, gestión ambiental, y hasta de seguridad industrial. La infraestructura nacional de calidad es "La totalidad de los integrantes de la red institucional, que formulan, editan e implementan las normas y dan evidencia de su cumplimiento". Se basa en tres columnas: acreditación, normalización y metrología. En México, la acreditación la otorga la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA); la normalización la Dirección General de Normas (DGN) junto con 9 organismos nacionales de normalización (ONN), que emiten Normas Oficiales Mexicanas (NOM), obligatorias, y las Normas Mexicanas (NMX), voluntarias; y la metrología a cargo del Centro Nacional de Metrología (CENAM). Sin embargo, se avizoran cambios, ya que el 1 de julio de 2020, se publicó la Ley de Infraestructura de la Calidad en México, que entró en vigor junto con el T-MEC, el nuevo Tratado de Libre Comercio con Canadá, Estados Unidos y México. Se espera que estos cambios traigan más competencia, el proceso sea más abierto y público, y que fomente el comercio internacional.



**DR. JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ**

orcid.org/0000-0001-5013-6326



**D.I HAYDEE BECERRIL MARAÑÓN**

### ABSTRACT

This research aims to offer a general vision of some relevant topics in quality. This time the focus is on the quality infrastructure of Mexico. The international world trade of products and services is based on the harmonization of norms adopted by the countries for their internal market, and that establish rules for the sizes, weights, measurements, technical characteristics, quality requirements, environmental management and even industrial safety. The national quality infrastructure is defined as "all stakeholders that are part of the institutional network, that formulate, edit and implement standards and offer evidence of their fulfillment. It is supported by three columns: accreditation, standardization, and metrology. In Mexico, the accreditation is delivered by EMA; standardization by DGN and 9 standardization organisms that publish Mexican Official Standards (NOM) which are compulsory, and Mexican Standards (NMX), which are voluntary; and the metrology aspects where CENAM is in charge. Nevertheless, changes are on the horizon, because on July 1, 2020, the new Law of Quality Infrastructure came into force, along with T-MEC the new Free Trade Agreement between Canada, the USA and Mexico. The expectation is that these changes will bring more competition, the process will be more open and public, and it will foster international trade.

### AVANCES A 2020

Con los avances de este proyecto de investigación, se participó en la Convocatoria 2019 del Proyecto Divisional Cuadernos Universitarios de Investigación (CUID), con el trabajo titulado: "La calidad y el diseño. Sistemas de producción y áreas de oportunidad." Al salir seleccionado, se procedió a mandar dictaminar la obra, y hechas las correcciones se pasó al trabajo editorial. En noviembre 2020 se publicó, el número 01 de la colección. ISBN de la Colección: 978-607-28-1898-9, e ISBN del Cuaderno 01, 978-607-28-1899-6, cuenta con total de 76 páginas. Los capítulos de la obra son:

Introducción.

Desarrollo del tema.

- La esencia de la calidad.
- Evolución del movimiento de la calidad. Las 6 eras.
- El diseñador debe hablar varios lenguajes. Del diseño, del dinero y los negocios.
- El proceso de detección de necesidades: manufactura, diseño y comercial

Los diferentes sistemas de producción en la industria automotriz.

- Sistema de producción artesanal. Surge en Europa.
- Sistema de producción en masa. EUA, Detroit, compañía Ford, y el modelo "T".
- Sistema de producción Justo a Tiempo (JIT-TPS-LPS). Japón, compañía Toyota.

Resultados.

- El sistema de producción de Toyota se expande a diferentes sectores de la economía, su atractivo es la flexibilidad para responder a cambios en la demanda del mercado, así como una reducción de costos. Se incluyen ejemplos de aplicación en restaurantes de comida rápida (fast-food), y hasta en las carreras de autos, F1 o Nascar, en las paradas de autos (pits).

Conclusiones

Anexos. Bibliografía, páginas Web, y videos en YouTube que complementan los temas cubiertos.

En pasadas ediciones de Cyad Investiga, 2017, 2018, 2019, se han mostrado algunos de los temas que cubre el proyecto, como ha sido el sistema de producción del justo a tiempo, células o áreas de trabajo, o la evolución del tema de la calidad. En esta ocasión se ofrecerá el tema de la infraestructura nacional de calidad, y en específico la normatividad. Los mercados internacionales avanzan hacia una mayor integración comercial, mediante la armonización de normas que reglamentan tamaños, pesos, medidas, características técnicas, protocolos; así como requerimientos de calidad, gestión ambiental, y hasta seguridad industrial. La infraestructura nacional de calidad la definen Göthner y Rovira (2011) como: "La totalidad de la red institucional, ya sean agentes públicos o privados, y el marco legal que la regula, responsables por formular, editar e implementar las normas y dar evidencia de su cumplimiento". La infraestructura se basa en tres columnas: acreditación, normalización y metrología.

## METODOLOGÍA

Metodología.

- Preguntas o problemas de investigación.

El problema de investigación es demostrar de una forma práctica e interesante, la relación de la calidad y el diseño, desde la planeación, manufactura y control de un proceso que dé como resultado un producto o servicio, hasta su distribución, uso y consumo.

- Proceso de investigación.

Uno de los objetivos planteados para dar a difundir los resultados de este proyecto de investigación, es la publicación de un libro que sirva de introducción al tema de la calidad para alumnos de las carreras de diseño, ingeniería, y disciplinas afines, que les ofrezca un panorama general de la importancia y aplicación de la calidad. Este libro va ser la versión corregida, aumentada y actualizada del libro "Visión General del Tema de la Calidad y el Diseño Industrial", que escribió este autor en 2001, publicado por la UAM-A.

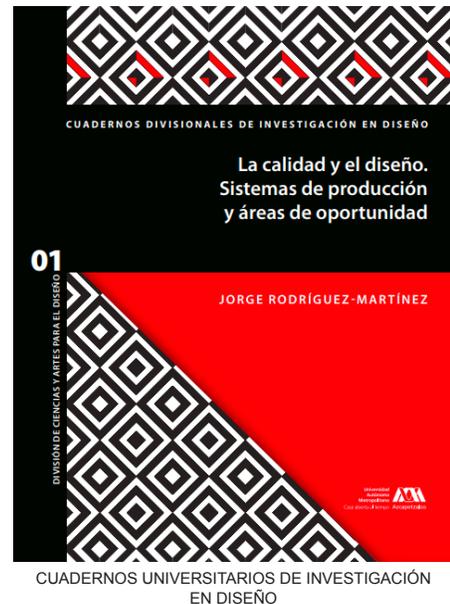
El material del que se compone el nuevo libro comenzó siendo notas de texto, formatos, y un ejercicio de aplicación de las 7 herramientas del Control Estadístico del Proceso (CEP), que consiste en dibujar, cortar y doblar 24 helicópteros de papel, que se vuelan para obtener un objetivo de tiempo de vuelo, el diseño del helicóptero tiene 5 características de diseño que se pueden modificar. El material escrito se ha ido probando en los cursos de la materia de calidad para diseñadores industriales a lo largo de más de 15 años, lo que ha permitido ir mejorando. La primera parte de este proyecto, la redacción del libro lleva un avance de cerca del 90%. La obra se estructura en 10 capítulos.

- Capítulo 1. Las seis eras de la calidad: historia y evolución.
- Capítulo 2. Teoría de la organización y de la calidad.
- Capítulo 3. El caso de Japón. Calidad, manufactura y Diseño
- Capítulo 4. Sistemas de producción: artesanal, en masa y producción justo a tiempo.
- Capítulo 5. Las siete herramientas básicas del Control Estadístico del Proceso (C.E.P).
- Capítulo 6. Las Siete Nuevas Herramientas de la Calidad o Administrativas
- Capítulo 7. Temas Selectos de Calidad 1. Las 5S, dispositivos Poka-Yoke, QFD.
- Capítulo 8. Temas Selectos de Calidad 2. Normatividad e infraestructura de calidad en MX,
- Capítulo 9. Temas Selectos de Calidad 3. Costos de calidad, AMFE, retirada de productos (recalls).
- Capítulo 10. Conclusiones.
- Anexos: Metáforas de calidad; dinámicas o ejercicios de aplicación; y glosario de términos relacionados con calidad en español, inglés y japonés.

Los tres pilares básicos infraestructura nacional de calidad en México (Göthner y Rovira, 2011)		
Acreditación	Normalización	Metrología
Entidad independiente de las dos para asegurar la imparcialidad de las decisiones sobre la acreditación	Entidad pública o privada que desarrolla y difunde las normas. Las normas son obligatorias o voluntarias, que pueden transformarse en reglamentos técnicos	Asegura trazabilidad de las mediciones de acuerdo con las definiciones del sistema internacional de medidas.
<b>Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)</b> <a href="http://www.ema.org.mx">www.ema.org.mx</a> , su objetivo es acreditar a los organismos de evaluación de la conformidad como: laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación y organismos de certificación.	<b>Dirección General de Normas (DGN)</b> <a href="http://www.economia.gob.mx">www.economia.gob.mx</a> y <a href="http://www.economia-noms.gob.mx/">http://www.economia-noms.gob.mx/</a> Normas Oficiales Mexicanas (NOM) – su cumplimiento es obligatorio; Normas Mexicanas (NMX) son voluntarias <a href="http://www.economia-nmx.gob.mx/">http://www.economia-nmx.gob.mx/</a>	<b>Centro Nacional de Metrología (CENAM)</b> <a href="http://www.cenam.mx">www.cenam.mx</a>  Laboratorio nacional de referencia en materia de mediciones. Es responsable de establecer y mantener los patrones nacionales
		

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La calidad es una disciplina necesaria para cualquier profesionista, técnico, comerciante o estudiante. En la actualidad se ha vuelto indispensable contar y aplicar los conocimientos básicos y herramientas necesarias de la calidad en todos los sectores de la economía, para poder producir y ofrecer buenos producto o servicios que cumplan con las crecientes expectativas de los clientes, tanto del mercado interno como para el internacional.



## FUENTES

Göthner, Karl-Christian; y Rovira, Sebastián (compiladores), (2011). Impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina, Santiago de Chile, CEPAL y GIZ.  
 Rodríguez-Martínez, Jorge (2008). "Normatividad y diseño. Normatividad a nivel internacional y nacional", Memorias 2008, Seminario de Administración y Tecnología para la Arquitectura, Diseño e Ingeniería, México, Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD, Procesos, Azcapotzalco. Pág. 47-67.  
 Rodríguez-Martínez, Jorge (2001). Visión General del Tema de la Calidad y el Diseño Industrial. México, Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD. ISBN 970-654-080-6. 176 páginas.  
 Dirección General de Normas (México), (DGN), [www.economia-noms.gob.mx/](http://www.economia-noms.gob.mx/)  
 Ley de Infraestructura de la calidad en México , publicada en el DOF, el 1ro Julio 2020 [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596009&fecha=01/07/2020](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596009&fecha=01/07/2020)  
 Revista del Consumidor, estudios de calidad [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/410540/ESTUDIO\\_DE\\_CALIDAD\\_CARRIOLAS\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/410540/ESTUDIO_DE_CALIDAD_CARRIOLAS_.pdf)



N-362

## METODOLOGÍA AMPLIADA PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL

PALABRAS CLAVE: DISEÑO INDUSTRIAL, INVESTIGACIÓN PROYECTUAL, DESARROLLO DE PRODUCTOS - IÇ  
KEY WORDS: INDUSTRIAL DESIGN, PROJECT RESEARCH, PRODUCT DEVELOPMENT

### RESUMEN

A medida que los deseos de un conglomerado humano, plasmados a partir de necesidades, se diversifican; igualmente se multiplican las ofertas que los objetos le prometen.

De manera proporcional a este fenómeno, el trabajo del profesionalista del diseño industrial progresivamente se torna más complicado, puesto que debe ofrecer solución a los requerimientos de un mundo con exigencias cada vez más diversas, por ello debe de poseer un amplio espectro de conocimientos, que le permitan captar las necesidades, comprender el mercado, coordinar estas motivaciones con la tecnología y los procesos productivos vigentes con el objetivo de ofrecer a la sociedad los objetos que demanda.

Entiéndase como profesionalista del diseño tanto a un individuo en particular, con sobresalientes capacidades de trabajo o a un equipo de diseño que cuente con un colectivo de especialistas que sean capaces de cubrir áreas específicas del conocimiento a la vez que integrarse orgánicamente en la producción de resultados.

### ABSTRACT

As the desires of a human conglomerate, embodied from needs, diversify; the offers that the items guarantee are equally multiplied.

In proportion to this phenomenon, the work of the industrial design professional progressively becomes more complicated, since he or she must offer solutions to the requirements of a world with increasingly diverse demands, so must possess a wide spectrum of knowledge, which allows to capture the needs, understand the market, coordinate these motivations with the technology and production processes in force with the aim of offering society the objects it demands.

It is fundamental to visualize the design professional as an individual, with outstanding work skills or a team of specialists who are able to cover specific areas of knowledge while integrating organically into the production of outcomes.

### AVANCES A 2020

Existen gran cantidad de procesos metodológicos, algunos de ellos se orientan en relación con todos los aspectos básicos del proceso de diseño, otros hacen hincapié en la fase creativa y otros centran su interés más hacia en la fase productiva. Todos son susceptibles a ser considerados como posibles vías de solución a problemáticas existentes, sin cuestionar su valor práctico y en función del replanteamiento conceptual que se propone a continuación. No obstante las diferencias operativas que puedan tener las diversas metodologías; todas ellas remiten, lógicamente, a un factor primordial; la capacidad que debe poseer el diseñador para recopilar y analizar información que le permita a la postre tomar las decisiones adecuadas en las propuestas que lleve a cabo.



**DR. LUCIANO SEGURAJÁUREGUI  
ÁLVAREZ**

ORCID: 0000-0002-5313-9036

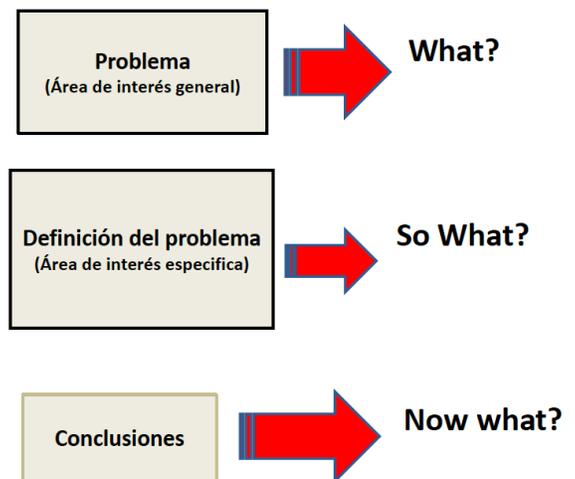


**DR. JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ**

ORCID: 0000-0001-5013-6326



**DRA. ROSA ELENA ÁLVAREZ  
MARTÍNEZ**



Integración de preguntas para concretar conceptos, integradas al modelo metodológico. Basadas en los métodos pedagógicos KOLB y VERK, sugeridas por el Designer Stephen Melamed de la UIC en 2016. Fuente: Luciano Segurajáuregui © 2020

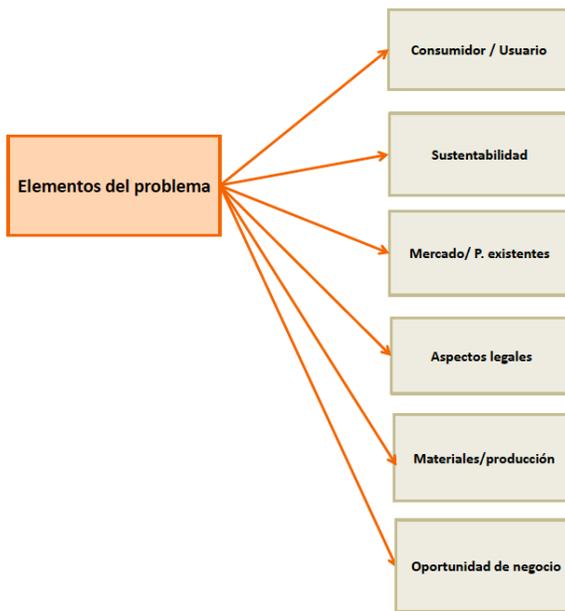
## METODOLOGÍA

Tomando en cuenta las definiciones que proporciona Abarca sobre los tipos de investigaciones existentes, consideramos que este proyecto tiene un perfil propio de una investigación para la innovación o también llamada de desarrollo experimental (Abarca F, R. 1981).

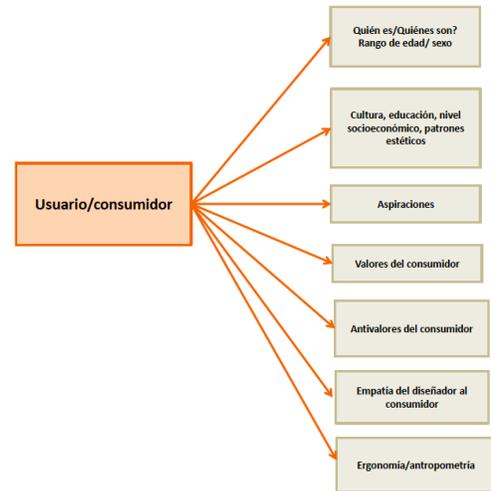
Enmarcado dentro del ámbito de la pedagogía para el diseño industrial, y denominado dentro de los lineamientos de investigación establecidos por la Universidad Autónoma Metropolitana como investigación formativa.

La Universidad Autónoma Metropolitana desde sus inicios ha manifestado un fuerte compromiso social. En este sentido adquieren gran importancia los proyectos de investigación que sus diferentes áreas del conocimiento llevan a cabo en todo el territorio nacional.

Este proyecto surge debido a las carencias observadas en los alumnos que cursan la licenciatura en diseño industrial, en torno a la estructuración adecuada de los proyectos de investigación, que permitan desplegar cabalmente un proceso metodológico que incida de manera positiva en el desarrollo de productos de diseño industrial acordes con las necesidades de mercado actuales.



Listado de elementos a investigar en relación al proyecto de diseño.  
Fuente: Luciano Segurajáuregui © 2020



Lo que se debe descubrir y documentar del consumidor/usuario al cual se le pretende dirigir un producto de diseño industrial.  
Fuente: Luciano Segurajáuregui © 2020

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Una de las fases que reviste la mayor importancia dentro del proceso de investigación es el conocer, analizar y comprender los productos existentes en el mercado que se relacionan de manera directa o indirecta con el problema investigado y que se considera puedan aportar ideas de solución. En otras palabras, el diseñador industrial debe de conocer a profundidad la cultura material alrededor de la temática que pretende abordar.

De acuerdo con el público al cual se pretende dirigir el producto de diseño, técnicas como el coolhunting o su contraparte el uncoolhunting pueden ayudar a vislumbrar de mejor manera lo que sucede en el mercado con un tipo de producto determinado y cuáles son las tendencias que este sigue; sin embargo es necesario hacer un análisis a mayor profundidad, el cual permita entender de forma precisa porque esos productos tienen éxito o no, entre los consumidores.

Será a partir de lo anterior, que el diseñador logre determinar la manera en cómo se da el sentido de apropiación por parte del usuario y los deseos diversos que este puede manifestar a partir de la posesión y utilización del objeto de diseño.

## FUENTES

Aguado, D. Arranz, V (2005) Desarrollo de competencias mediante blended learning: un análisis descriptivo. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, N. 26.  
 Alastre, M. D (2005). Comprensión de la lectura inicial. Consideraciones actitudinales acerca de la lectura y la escritura en el nivel de educación inicial. *Educere*, año: 9, volumen: 9, número: 28. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.  
 Almenara, Cabrero, J (2004) Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales, en: F. Martínez Sánchez. M, Espinosa Prendes (Coordinadores) *Nuevas Tecnologías y educación*, Madrid: Prentice Hall.  
 Fullati, G.O. (2000). *Filosofía de la Educación*. Ed. Síntesis. Madrid, España.  
 Hernández, V. (2006). *América Latina: Crecimiento en desigualdad*. Recuperado el 12 de febrero de 2007, de [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid\\_4599000/4599410.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid_4599000/4599410.stm)  
 Heskett, J. (2005). *El diseño en la vida cotidiana*. Ed. Gustavo Gilli. México.  
 Ianni, O. (2004). *La sociedad Global*. Siglo XXI Editores. México  
 Löbach, B. (1981). *Diseño Industrial*. Ed. Gustavo Gilli. México  
 Micheli, T. J. (2009). Introducción: Aprendizaje e innovación como claves del desarrollo en la educación virtual. En, *Educación Virtual y aprendizaje institucional. La experiencia de una Universidad mexicana*, Jordi Micheli Thirión (coordinador). Universidad Autónoma Metropolitana, México.  
 Micheli, T. J., De Garay, S. A. (2009). Contextos y evaluación de una experiencia universitaria en educación virtual. En, *Educación Virtual y Aprendizaje Institucional, la experiencia de una Universidad Mexicana*. Jordi Micheli Thirión (Coordinador). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.  
 Neuhart, J. Neuhart, M. Eames, R. (1989) *Eames Design. The work of the office of Charles and Ray Eames*. Harry N. Abrams, New York.



N-394

**BERNARD LONDON Y LA OBSOLESCENCIA PLANIFICADA**

PALABRAS CLAVE: OBSOLESCENCIA, DISEÑO INDUSTRIAL, CONSUMO  
KEY WORDS: OBSOLESCENCE, INDUSTRIAL DESIGN, CONSUMPTION

**RESUMEN**

Resulta necesario estudiar la relación que se establece entre el ámbito de la practicidad, la aportación de los valores estéticos y la incidencia de lo simbólico que el objeto porta y aporta cuando se inserta en el mundo del consumo y el uso cotidiano, desterrando la ingenuidad o el cultivo de la vocación voluntarista, porque por más que se pretenda soslayar la participación en la pasarela de la frivolidad, la obsolescencia, de la mano del consumo, constituye un puntal ineludible para legitimar las individualidades en el mundo contemporáneo. El consumidor está a la caza, de manera permanente, de la aprobación, la admiración y el deseo a partir de la exposición que lleva a cabo de su colección de objetos particulares, y mayormente de uso común.

- Traducir al idioma español el texto de Bernard London.

- Publicar el texto de Bernard London: Ending the depression through planned obsolescence.

Traducido al idioma español, lo cual servirá como material de referencia y estudio a investigadores, nacionales y extranjeros.

- Recuperar el valor fundamental de la Universidad en un eje primordial, la vinculación entre ésta y la realidad social. En este sentido, el diseño, como conjunto de disciplinas posibilita la estructuración de actitudes y comportamientos, no solo en calidad de respuestas inmediatas o por su vinculación a actividades comerciales.

**ABSTRACT**

It is necessary to study the relationship that is established between the field of practicality, the contribution of aesthetic values and the impact of the symbolic that the object carries and contributes when it is inserted into the world of consumption and everyday use, banishing the naivety or cultivation of the voluntary vocation, because however it is intended to avoid participation in the gateway of frivolity, obsolescence, by the hand of consumption, is an inescapable strut for legitimizing individualities in the contemporary world. The consumer is constantly hunting for approval, admiration and desire from the exhibition he carries out of his collection of particular objects, and mostly of common use.

- Translate Bernard London's text into Spanish.

- Publish the text of Bernard London: Ending the depression through planned obsolescence, translated into Spanish, which will serve as reference material and study to researchers, national and foreign.

- Recover the fundamental value of the University in a primary axis, the link between it and social reality. In this sense, design, as a set of disciplines, enables the structuring of attitudes and behaviors, not only as immediate responses or because of their linkage to commercial activities.

**AVANCES A 2020**

A partir de la investigación llevada a cabo, se han desarrollado varias definiciones sobre la obsolescencia considerando diversos horizontes a partir del momento económico, político, religioso o de mercado que vive un objeto de diseño industrial. Lo anterior es bastante novedoso, dado que no existían definiciones puntuales para la obsolescencia que considerasen el momento en que esta sucede. Solamente se tiene conocimiento de las definiciones de la obsolescencia planificada de London y la obsolescencia percibida de Brooks Stevens.



**DR. LUCIANO SEGURAJÁUREGUI  
ÁLVAREZ**

ORCID: 0000-0002-5313-9036



**DR. JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ**

ORCID: 0000-0001-5013-6326



**DRA. ROSA ELENA ÁLVAREZ  
MARTÍNEZ**



Negocio de mercancías de consumo, en donde la variedad de productos ofertados obedece a las características que el consumidor busca en los mismos. Fotografía Luciano Segurajáuregui © 2018

## METODOLOGÍA

De acuerdo con los lineamientos Aprobados en la segunda sesión ordinaria del vigésimo quinto Consejo Divisonal, el 7 de junio de 1999; se trata de una investigación básica, la cual se define como:

Es la investigación teórica o fundamental, que permite la construcción de estructuras conceptuales, teóricas y empíricas, que hacen posible la comprensión del Diseño.

De manera similar; y tomando en cuenta las definiciones que proporciona Abarca sobre los tipos de investigaciones existentes, este proyecto tiene un perfil propio de una investigación primaria (Abarca F, R. 1981). Enmarcado dentro del ámbito de la pedagogía para el diseño industrial, y en concordancia con los lineamientos de investigación establecidos por la Universidad Autónoma Metropolitana como investigación básica.

<http://www.azc.uam.mx/cyad/Investig/coinv/Lineam.pdf>. Lineamientos para el registro y seguimiento de programas y proyectos de investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (1999).

"Es un trabajo creativo y sistemático, que tiene por fin la puesta en uso del conocimiento científico con el objeto de producir en forma de ensayo nuevos materiales, aparatos, procesos o sistemas y/o mejorar los ya existentes".



La amplia gama de productos en los que el diseñador industrial puede influir es prácticamente infinita. Y dicha influencia obedecerá a un espacio histórico temporal definido puntualmente. Al cambiar alguna variable temporal, se vuelven a abrir las oportunidades de influir en la conformación funcional, estética y/o simbólica del objeto de diseño industrial. Fotografía Luciano Segurajáuregui © 2018

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La Identidad Cultural no es una realidad fija, sino un complejo sistema en constante desarrollo y el Diseño es un factor clave para estimular la conciencia de las posibilidades de ello. El potencial para fijar huellas en la sociedad actual es tan alto, que constituye un instrumento efectivo para la transformación orgánica de los individuos, tanto por su incidencia a través de la sensibilidad en la conformación de una percepción global como por lo que construye, aporta, y modifica culturalmente.

Gran cantidad de los millones de objetos que son adoptados diariamente por los compradores para formar parte de su universo objetual, son adquiridos a partir del conjunto de ofrecimientos y esperanzas que el objeto hace al consumidor. Y son posteriormente descartados por una nueva y efímera promesa o cúmulo de promesas que son publicitados en un nuevo objeto de diseño.

La obsolescencia es un contundente y enérgico incentivo para el consumo. En la era posmoderna es, tal vez con más intensidad que nunca antes, un recurso aprovechado de forma programática, porque trasciende rangos y jerarquías, así como no responde al derecho verdadero de usufructo y posesión, sino que es posible adquirir el objeto, si se está dispuesto a pagar por él.



Centro comercial en Qingdao, China. El consumidor siempre está a la caza de objetos que complementan su vida de manera física y simbólica. Fotografía Luciano Segurajáuregui © 2018

## FUENTES

Álvarez, L. (2014). Las trampas del consumismo, en Cuba debate. Disponible en <http://www.cubadebate.cu/especiales/2011/11/28/las-trampas-delconsumismo/#.U9j4tmP5eit>

Dannoritzer, C. (producción & dirección). (2010). Comprar, tirar, comprar. (En línea). Cataluña, España. Media 3.14-Article Z, Arte France, Televisión Española, Televisió Catalunya.

El timo del consumo y otros aspectos de la Obsolescencia Programada 1ª Parte. Disponible en, <https://www.cibercorresponsales.org/perfiles/jimgar/blogs/el-timo-del-consumo-y-otrosaspectos-de-la-obsolescencia-programada-1%C2%AA-parte>

Cerrillo, A. (2014). Productos diseñados para morir en la vanguardia. Disponible en <http://www.lavanguardia.com/vida/2010/12/28/54095405704/productos-disenados-paramorir.html>

London, B. (1932). Ending the Depression through Planned Obsolescence. (Autoedición) New York.

Silva, S. (2008). La Crisis de 1929 [en línea]. Zonaeconomica.com, 10 de Marzo de 2008.

The light bulb conspiracies. (2012), <https://greenwashinglamps.wordpress.com/2012/07/27/the-lightbulb-conspiracies/>



N-393

## LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE MARCAS EN EL DISEÑO INDUSTRIAL COMO NEGOCIO

PALABRAS CLAVE: DISEÑO INDUSTRIAL, INVESTIGACIÓN FUNCIONAL/ DESCRIPTIVA, ESTRATEGIA DE DISEÑO  
KEY WORDS: INDUSTRIAL DESIGN , DESCRIPTIVE / FUNCTIONAL RESEARCH , DESIGN STRATEGY

### RESUMEN

En el diseño, si bien la investigación es una acción natural y primordial en el proceso de diseño, se requiere comprender la necesidad de planear dicha investigación, lo cual implica una dirección y un enfoque. Si se sigue un proceso para efectuar investigación, la metodología es el paso que se refiere a la planeación. La investigación en diseño debe orientarse al usuario, sus creencias, hábitos y percepciones al utilizar productos, ya sean éstos bienes o servicios.

Desde la visión del Diseño se han propuesto diferentes métodos que buscan el mejor desarrollo del proceso, como lo es el modelo general del proceso de diseño de la UAM Azcapotzalco, u otros tales como lo son el de Christopher Jones, el de Morriz Asimow, el de Bruce Archer, el de Hans Gugelot, el de Christopher Alexander y el método Diana de Olea y González.

Expresar cómo van a ser realizadas las observaciones cómo los sujetos ( escuelas, por ejemplo) van a ser seleccionados de modo que sean muestra adecuada de la población qué técnicas para observación van a ser utilizadas (entrevistas u otras) y si se someterán a una pre prueba antes de usarlas cómo se entrenará a los recolectores de información, recoger los datos.

### ABSTRACT

In design while research is a natural and primary action in the design process it is necessary to understand the need to plan such research which involves direction and approach. If a research process is followed the methodology is the step in planning. Design research should target the user their beliefs habits and perceptions when using products whether these goods or services. From the design vision different methods have been proposed that seek the best development of the process such as the general model of the design process of the UAM Azcapotzalco, or others such as that of Christopher Jones, Morriz Asimow, Bruce Archer, Hans Gugelot, Christopher Alexander, and the Diana method of Olea and González.

Express how observations will be made how subjects people schools for example are going to be selected so that they are adequately sampled from the population what observation techniques will be used questionnaires interviews or others and whether they will undergo a pre test before using them how information collectors will be trained collect data.

### AVANCES A 2020

Esta investigación busca reducir la distancia que existe hoy en día, entre el diseño industrial de productos y el negocio de la empresa. Esta distancia que se puede ver desde varias áreas pero la que interesa a esta investigación es la de: " Es por esto que el énfasis se centra en la relación del diseño industrial con la idea central del negocio en una empresa para la generación de valor en el cliente.

El contexto que nos interesa en este primer acercamiento es el la formación del practicante de diseño y las expectativas de su trabajo por parte de un cliente. Las organizaciones productivas y de servicios (ambas independientemente del giro y objeto social, se interesan en generar valor al usuario con el fin de obtener una remuneración o mejorar la calidad de vida del usuario consumidor, que los diferencia dentro de un contexto ya sea éste competitivo o de necesidad social.

La presente investigación tratará de establecer indicadores cualitativos que permitan comprobar la utilidad o no de la planeación estratégica para el practicante de diseño en establecer una relación de valor entre el diseño y lo que espera usuario.



**DR. LUCIANO SEGURAJÁUREGUI  
ÁLVAREZ**  
ORCID: 0000 0002 5313 9036



**MTRO. CLAUDIO VINICIO COTTO  
ARECHAVALA**



- Fenomenológicos
- Etnográficos
- Naturalistas
- Constructivistas
- Holísticos
- Hermenéuticos
- I. A. P.
- Interacción simbólica
- Inducción particularista

La investigación cualitativa está siempre influida por los valores:

- Del investigador
- De la teoría que utiliza
- Del contexto
- De estructuras etnográficas

Trata de integrar conceptos de diversos esquemas de orientación de la investigación social. En la literatura estos nuevos paradigmas aparecen con nombres diversos bajo la clasificación de enfoques cualitativos Pineda, Roberto UNIANDES Depto de Antropología

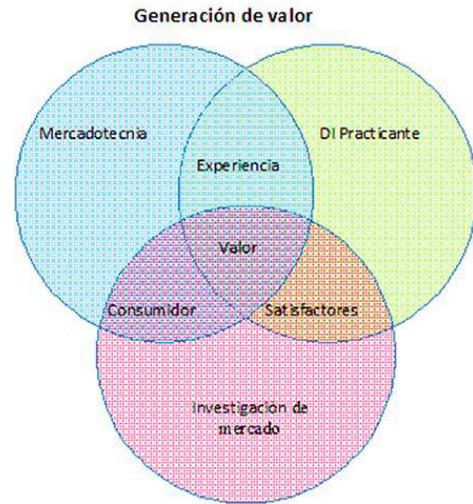
## METODOLOGÍA

A partir de la definición que propone Tamayo y Tamayo sobre los tipos y la función de la investigación, consideramos que este proyecto tiene un perfil de investigación descriptiva que busca presentar la situación actual del diseño y las oportunidades que le presenta la planeación estratégica ..(Gómez S 2012).

Enmarcado dentro del ámbito de la pedagogía para el diseño industrial, la práctica del diseño y denominado dentro de los lineamientos de investigación establecidos por la Universidad Autónoma Metropolitana como investigación formativa.

La Universidad Autónoma Metropolitana desde sus inicios ha manifestado un fuerte compromiso social. En este sentido adquieren gran importancia los proyectos de investigación que sus diferentes áreas del conocimiento llevan a cabo en todo el territorio nacional.

Este proyecto surge debido a las carencias observadas en los alumnos que cursan la licenciatura en diseño industrial, en torno a la estructuración adecuada de los proyectos de investigación, que permitan desplegar cabalmente un proceso metodológico que incide de manera positiva en el desarrollo de productos de diseño industrial acordes con las necesidades de mercado actuales.



El practicante requiere para generar valor, de la información del consumidor generada por la IM, para identificar los hallazgos que le orienten para resolver los satisfactores, y del análisis estratégico por parte de la mercadotecnia para diseñar la experiencia del producto. (Segura-jáuregui/Cotto)



Es crucial explicar en cualquier brief de diseño y medir en cualquier proyecto de diseño, como el diseño genera valor a partir de las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral. Fuente: R. Kaplan y D. Norton. Linking the Balance Score Card to Strategy . (1996). California Management Review 39:1

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La toma de decisiones y la planeación del producto se lleva a cabo normalmente por las áreas de ventas y mercadotecnia, ya que éstas poseen la información tanto del mercado como del consumidor así como el proceso de costeo del producto. El diseñador es llamado a la mesa de trabajo cuando ya se ha decidido la estrategia para satisfacer la necesidad y el diseñador es requerido sólo para ofrecer una solución estético técnica.

Esto causa desconfianza, desentendimiento entre los estrategas y el diseñador por lo que puede causar que un producto brillante, una gran idea falle donde vale más, en el momento de encuentro con el consumidor.

El diseño ya considera la aplicación de conceptos y herramientas administrativas y de investigación para desarrollo de productos y para proyectos de diseño, en la disciplina denominada "Gestión de Diseño".

Falta entonces insertar al practicante de diseño y la integración del diseño dentro de las actividades para planeación de negocio y de toma de decisión en los esfuerzos de las marcas y sus productos en el mercado.

Ayudaría a crear un marco de referencia comercial mutuamente soportado esto es en equipo" Design Council, 2010 Return on design investment and why everyone should measure it.

Se tiene que repensar el diseño como valor para el negocio, que aporte beneficios concretos a partir de la innovación, diferenciación y significado, en términos de comunicación emocional y experiencia relevante, que ayuden a la empresa a fortalecer y revitalizar la relación con los usuarios de sus productos en el mercado.

## FUENTES

Neumeier, M. (2006). THE BRAND GAP, How to bridge the distance between business and design, California: Ed. New Riders, AIGA.  
 Viladas. X. (2008). Managing Design, Managing expectations?, DME Essay: [http://www.designmanagementexcellence.com/articles/managing design/](http://www.designmanagementexcellence.com/articles/managing%20design/)  
 Lockwood, T. (2009). Design Thinking, Integrating innovation, customer experience, and brand value, New York: Ed. Allworth Press.  
 Neumeier, M. (2009). The Designful Company, How to build a culture of non stop innovation, Berkeley: Ed. New Riders, AIGA.  
 Julier G., (2004). The Thames and Hudson dictionary of design since 1900 . Thames and Hudson, London.  
 Camacho L., (2010). ¿Qué es el branding? Consultado el 12 de junio de 2016 de: <http://mercadeoglobal.com/blog/branding/>  
 Leon, A.F., (2015). ¿Qué es el merchandising y cuál es su importancia en marketing? Consultado el 3 de julio de 2016 de: <http://www.merca20.com>  
 López, R.P. (1996). La construcción de tipologías: Metodología de análisis. Papers : revista de sociología, No. 48. pp. 9-29



N-483

# EL MÉTODO BIM COMO ADMINISTRADOR CONTEMPORÁNEO DE LA ARQUITECTURA Y SU INCIDENCIA EN LA ACADEMIA EN UAM AZC

PALABRAS CLAVE: CONSTRUCCIÓN, INFORMACIÓN, MODELADO  
KEY WORDS: BUILDING, INFORMATION, MODELING

## RESUMEN

La Universidad Autónoma Metropolitana se ha sumado en los meses recientes mediante múltiples actividades realizadas por integrantes de este Proyecto de Investigación, y en diferentes campos de acción, al cambio que representa entender los procesos de diseño, construcción y gestión de las edificaciones e infraestructura de una forma completamente diferente a como se han venido realizando durante las décadas recientes. Metodologías como BIM (Building Information Modeling) LEAN y IPD (Integrated Project delivery) exigen trabajar de forma colaborativa y eficiente, conocer y aplicar herramientas digitales para diversos fines y optimizar los procesos en las diversas etapas contempladas desde la planeación hasta la renovación o demolición de una edificación. Nuestro país demanda desde hace algunos años de profesionales que conozcan de estas metodologías, particularmente en el sector privado, baste mencionar dos ejemplos relevantes en la Ciudad de México: Torre Reforma y Torre Chapultepec. En el sector público el ritmo ha sido más lento y el sector académico no es la excepción, por lo que es fundamental que en el corto plazo se tomen decisiones en favor de la implementación a gran escala de BIM y LEAN en principio, adecuando planes de estudio de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil en una primera etapa.

## ABSTRACT

The Universidad Autónoma Metropolitana has joined, in recent months, multiple activities organized by the members who are part of this research project, in different fields of action. To the change and challenge represented to understand design processes, construction and management of building and infrastructure in a way which is completely different to the way that for decades was commonly done. Methodologies such as BIM (Building Information Modelling), LEAN and IPD (Integrated Project Delivery) demand to work in a collaborative and efficient way, to know and apply digital tools for diverse ends, and optimize the processes in the diverse phases that are planned, from the preparation stage, to remodeling, or even the demolition of a construction. Our country demands, starting some years ago, that professionals know of these methodologies, especially in the private sector; just to mention two relevant examples in Mexico City: Torre Reforma and Torre Chapultepec. In the public and academic sectors, the rhythm of adapting to these new methodologies has been slower, that is why it is fundamental that in the short term, decisions need to be taken in favor of implementing at large scale BIM and LEAN methodologies, by adequating study programs in the architecture and civil engineering degrees.

## AVANCES A 2020

Este año hemos convertido en oportunidad la situación actual en el mundo derivada de la pandemia por covid 19 y hemos realizado o participado en importantes foros que han colocado el nombre de nuestra institución en un gran número de países de Iberoamérica. Entre el 8 de abril y el 2 de diciembre de 2020 realizamos 33 reuniones de trabajo, y participamos en muchas otras en modalidad virtual contando con la relevante participación de profesionistas, empresas, instituciones, exalumnos y académicos en 16 ciudades de 10 países. La Jornada BIM – LEAN llevada a cabo el 21 de octubre en el marco del XIV Congreso Internacional “Administración y Tecnología para la Arquitectura, Diseño e Ingeniería” contó con la asistencia de un amplio sector académico y profesional de países como Argentina, Chile, Colombia, Nicaragua, Venezuela, Perú, y España.



ARQ. MOISÉS  
BUSTOS ALVAREZ  
ORCID 0000 0001 7929 9524



ING. ARQ. TOMÁS  
E. SOSA  
PEDROZA



DRA. AURORA  
MINA POO RUBIO



MONTSERRAT  
LULE RAMÍREZ



ARQ. ISAURA  
LÓPEZ VIVERO



LUIS A. LEÓN  
NUÑEZ



PIESODIO 22 "MUJERES EN BIM" PODCAST SHARED COORDINATES, MARZO 2020 PARTICIPACIÓN DE DRA. AURORA M. POO RUBIO Y MTRA. ISAURA E. LÓPEZ VIVERO IMAGEN: <https://i.ytimg.com/>



LABORATORIO ARCHITECTURAL REPRESENTATION CENTER  
MTR. MIGUEL A. PÉREZ SANDOVAL, ACADÉMICO UAM AZC./ ESTUDIANTE DE POSGRADO U. POLITÉCNICA DE CATALUÑA. COLABORADOR INVITADO. IMAGEN NAVARRO I. 2020

## METODOLOGÍA

Durante 2019 la mayoría de las actividades realizadas por quienes integramos este Proyecto, tanto académicos como nuestros alumnos colaboradores de Servicio Social fueron en torno a la investigación documental, como lo planteamos inicialmente, conocer los avances de implementación de la metodología BIM en otras instituciones educativas, en otros sectores y en otros países, particularmente aquellos referentes como Inglaterra, Estados Unidos, Asia, y Chile, país de vanguardia en Latinoamérica.

La situación derivada de la pandemia por Covid 19 y el consecuente cierre de las instalaciones de la UAM Azcapotzalco pareció en principio un importante contratiempo para continuar con las acciones iniciadas el año previo, 3 semanas antes se había realizado la entrega de nuestra propuesta para una nueva UEA en el Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura. Sin embargo, prácticamente de inmediato decidimos continuar nuestras reuniones ahora en modo virtual y pronto estábamos interactuando con ex alumnos, profesionistas y académicos tanto de México como del extranjero, quienes nos han compartido a lo largo de 8 meses las experiencias en cada uno de sus sectores y sus ciudades y/o países.

En este periodo realizamos 33 sesiones con colegas académicos de:  
 Universidad Autónoma de Yucatán      Universidad Politécnica de Cataluña  
 Universidad Politécnica de Madrid      Universidad de Sevilla  
 Universidad Anáhuac Cancún      Universidad UNIACC, Chile.

Hemos tenido acercamiento con instituciones y empresas.

En resumen, hemos participado 60 personas, estudiantes, académicos, profesionistas, consultores y empresarios, en 10 países y 16 ciudades.

**XIV CONGRESO INTERNACIONAL 2020**  
 ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA LA ARQUITECTURA, DISEÑO E INGENIERÍA

**JORNADA BIM - LEAN**  
 21 DE OCTUBRE 2020  
 9:00 A 15:00 HRS [cdmx]

REGISTRO <https://congresoamnytecnoparadidizeno.aac.uam.mx>

9:00 - 10:20 hrs  
 El negocio BIM para CEOs...  
 Diseñadores, Estados y Empresas Constructoras.  
 Ing. Fabian Calcagno, Director Miller & Co. Argentina

10:30 - 11:50 hrs  
 Panel BIM - LEAN  
 Arq. María de los Angeles Caripa, B Wise BIM, Chile  
 Ing. Andrés Bustos Acevedo, Besser Learn, México  
 Dr. Sergio Álvarez Romero, UADY, México

12:00 - 13:20 hrs  
 "La experiencia de diseminar BIM en el marco académico y profesional"  
 Arq. Ignasi Perez Arnal, BIM Academy, España

13:30 - 14:50  
 "Integración BIM en Ciudades, Municipios y Territorios"  
 Arq. Néstor Miller, Director Miller & Co., Argentina  
 Arq. Eduardo de Feo, Director Miller & Co., Argentina

MILLER & CO. BIM Academy B WISE UADY

AMIA CAD Procesos

PÓSTER PROMOCIONAL DE JORNADA BIM – LEAN  
 XIV CONGRESO INTERNACIONAL "ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA LA ARQUITECTURA, DISEÑO E INGENIERÍA" 2020. DISEÑO: ARQ. MOISÉS BUSTOS



ENTREGA DE PROPUESTA DE PROGRAMA DE ESTUDIOS Y CARTA TEMATICA DE UEA OPTATIVA "GESTIÓN DE PROYECTOS Y REALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA MEDIANTE BIM" A COORDINACIÓN DE ARQUITECTURA. FEBRERO 26 DE 2020  
 IMAGEN: LÓPEZ I. 2020

## FUENTES

Estrategia para la implementación del modelado de información de la construcción (MIC) en México. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Subsecretaría de Egresos, Unidad de Inversiones, Marzo 2019.

ISO 19650 Partes 1 y 2 Comité de Transformación Digital. (2019). Estándar BIM para Proyectos Públicos. Santiago, Chile: Creative Commons.

<https://planbim.cl/>

[www.upm.es](http://www.upm.es)

[www.upc.edu](http://www.upc.edu)

[www.us.es](http://www.us.es)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Si bien en regiones, países o ciudades como Asia, Reino Unido, Estados Unidos, España y Dubai la metodología BIM avanza con pasos firmes en la consolidación de sus procesos, en Latinoamérica 2020 ha representado la oportunidad de integración que ha liderado Chile a través de Planbim-CORFO, y a la que se han sumado hasta el momento Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay en la denominada "RED BIM GOB LATAM". Entre los objetivos fundamentales que persigue la implementación de BIM se tienen el planear, desarrollar, construir y operar de manera eficiente proyectos de infraestructura que manejan importantes presupuestos y a la vez realizar procesos de licitación y construcción transparentes y de esa manera reducir uno de los principales problemas que tenemos en común: la corrupción.

Nuestros alumnos de Servicio Social han compartido sus conocimientos y experiencias impartiendo curso en la UAM Azcapotzalco y Xochimilco de los dos programas de autoría de mayor uso en México, Revit® y ArchiCAD®, la Mtra. Isaura E. López Vivero impartió curso de Revit® y taller BIM en nuestra Institución, la Dra. Aurora Poo ha coordinado las reuniones durante 8 meses, el Ing. Arq. Tomás Sosa ha contribuido con su experiencia profesional y académica en nuestras actividades y el Responsable de Proyecto Arq. Moisés Bustos formó parte del primer bloque de participantes del Curso E-learning "Introducción a la metodología BIM" que ofrece actualmente Planbim-CORFO con el apoyo del BID.

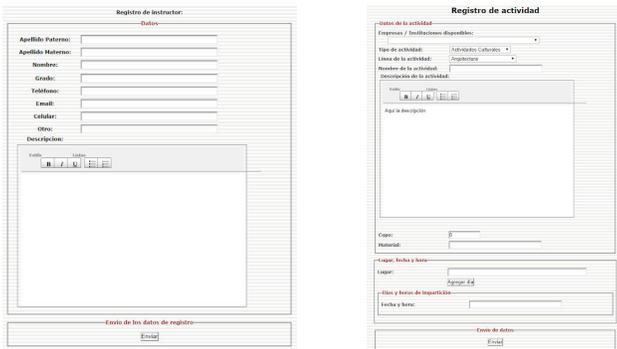
Los resultados de algunas acciones realizados hace dos o tres años comienzan a rendir frutos, hoy en día el nivel de desconocimiento acerca de la metodología BIM se ha reducido de manera importante.



Para la integración y registro de los participantes, consultores, talleristas, etc. se adecuaron 5 formatos. Así como se desarrolló el Manual de diseño gráfico para la organización del Congreso Internacional de Administración y Tecnología para la Arquitectura, Diseño e Ingeniería determinando las reglas, usos y aplicaciones de la imagen en las diferentes áreas a trabajar. Y el Manual del Administrador Digital de Seguimiento, todo esto con la revisión, supervisión y en proceso de aprobación de la Oficina de Gestión de la Calidad y el apoyo del personal de la Coordinación de Cómputo en la operatividad del sistema.

El objetivo 2 va inmerso en el trabajo que se ha realizado en conjunto, pues se ha optimizado al 100% las mejores prácticas a través del análisis de la información, generando una mejor organización y disminuyendo la improvisación. El objetivo 3 se cumplió de acuerdo con los indicadores que se han obtenido en el periodo 2015 -2019 se ha logrado establecer un estudio DNC (detección de necesidades) por medios tecnológicos, (como única salida), mismo que sirvió como punta de lanza en los temas de interés que en este Congreso 2020 recién concluido, cumplieron con un mayor número de público asistente. Este objetivo no se pudo terminar pues los registros se quedaron en carpeta dentro de la universidad con el confinamiento.

**MANUAL DEL ADMINISTRADOR DIGITAL DE SEGUIMIENTO** El desarrollo de este manual se pensó para que cualquier persona integrante del área pueda acceder y registrar información de las actividades extracurriculares que se llevan a cabo, así como conocer el seguimiento y comportamiento estadístico de los indicadores como la eficiencia terminal en las actividades, la satisfacción del participante, el % de participantes de acuerdo a la licenciatura, trimestre, año, edad, género, etc., la continuidad, interés y permanencia en estas actividades, el tipo de participante que se inscribe, la evaluación de los medios por los que se enteran del evento, entre otros.

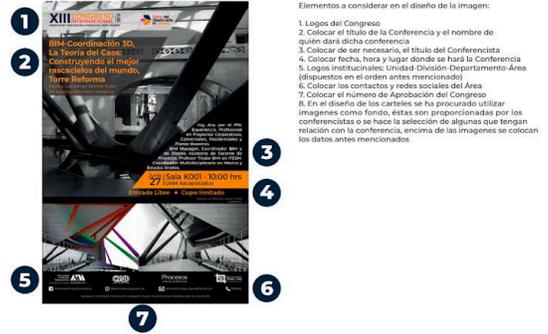


APTURAS DE PANTALLA DEL MANUAL DE SEGUIMIENTO

FUENTES

- Guía para la medición directa de la satisfacción de los clientes, Instituto Andaluz de Tecnología.
- Plataforma del sistema de Gestión de la calidad <https://www.siiiso.azc.uam.mx>
- Sistema de Gestión de la Calidad fundamentos y vocabulario <http://siiiso.azc.uam.mx/Documentos/ISO%209000-2015.pdf>
- Sistema de Gestión de la Calidad requisitos <http://siiiso.azc.uam.mx/Documentos/ISO%209001-2015.pdf>
- Reglamento para la adjudicación de Obras, Bienes y Servicios <http://siiiso.azc.uam.mx/Documentos/RADOBIS.pdf>
- Diretrizes para la auditoría de Sistemas e Gestión [http://siiiso.azc.uam.mx/Documentos/ISO\\_19011\\_2011%20Espanol.pdf](http://siiiso.azc.uam.mx/Documentos/ISO_19011_2011%20Espanol.pdf)
- Documentos operativos de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
- Informe Ejecutivo Revisión por alta dirección junio 2013 [http://siiiso.azc.uam.mx/revisión\\_directiva/doc\\_rev\\_directiva/Informe%20del%20RD%2019%20Junio%202013Term.pdf](http://siiiso.azc.uam.mx/revisión_directiva/doc_rev_directiva/Informe%20del%20RD%2019%20Junio%202013Term.pdf)
- Proyectos y Actividades emprendidas por la OGC
- Procuración de Fondos UNAM <http://www.fundacionunam.org.mx/procuracion-de-fondos/>

CARTELES PARA CONFERENCIAS PREVIAS



CONSTANCIAS



MANUAL DE DISEÑO GRÁFICO PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES DEL ÁREA



El avance del proyecto es muy bueno, se cuenta con la plataforma programada en el servidor y con los indicadores y acciones requeridas de acuerdo al planteamiento presencial. Se necesita registrar de las bases de datos de años anteriores, 2015-2019, así como la actualización del procedimiento, formatos, evaluación y adaptación de las instrucciones de trabajo realizadas hasta antes de marzo 2020, para que puedan funcionar de manera remota totalmente.

La Gestión de la Calidad permite una continua actualización y mejora de los procesos y procedimientos evaluando los resultados, y respondiendo proactivamente a la solución de las necesidades. La buena planeación, administración, seguimiento y control de los recursos genera oportunidades para un mejor desarrollo y proyección del conocimiento y aprendizaje. Es importante aprovechar esta apertura digital y rediseñar diversos procedimientos para actividades en forma remota, para reconstruir el proyecto con una visión más interactiva y ambiciosa.



# EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE CONFORT ACÚSTICO EN AULAS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA CDMX

PALABRAS CLAVE: BIENESTAR, MOLESTIA POR RUIDO, ACÚSTICA EN AULAS;  
KEY WORDS: WELL-BEING, NOISE DISTURBANCE, CLASSROOM ACOUSTICS

## RESUMEN

Debido a que existe poca información a nivel nacional sobre los efectos que tiene el ruido en niños de educación básica y a la falta de procesos para sensibilizar a la población respecto a este tema, se propone en esta investigación, un modelo de evaluación de diversas estrategias utilizadas para mejorar las condiciones de confort acústico en las escuelas. Algunas de ellas, ya han sido probadas, como el acondicionamiento acústico de los espacios con materiales absorbentes, sin embargo, no se sabe si esta estrategia en combinación con otras más novedosas, como los sistemas de retroalimentación, pudieran tener mejores resultados. El objetivo de esta investigación es desarrollar un modelo que evalúe las diferentes estrategias propuestas, como el sistema de medición y retroalimentación que contribuyen a que los profesores y alumnos mejoren de forma activa el ambiente sonoro en el aula. A su vez, se realizará un análisis para comparar aspectos del entorno, ambiente urbano, arquitectónico, social y económico, con el fin de conocer la relación e influencia que éstos tienen en la aplicación de estrategias y sus resultados.

## ABSTRACT

This research proposes an evaluation of various strategies used to improve acoustic comfort conditions in classrooms since there is little information at the national level on the effects that noise has on children of basic education and the lack of processes to sensitize the population regarding this issue. Some of the strategies had already been tested, such as the acoustic conditioning of spaces with absorbent materials, however, it is not known whether this strategy in combination with others could be more innovative and useful. The objective of this research is to develop a model that evaluates the different proposed strategies, such as the measurement and feedback system that help teachers and students to actively improve the sound environment in the classroom. This research will compare, as well, different aspects such as the urban and architectural acoustic environment, the architectural configuration, and the social and economic status with the application of different strategies.

## AVANCES A 2020

- Se realizó un análisis documental de los efectos y molestia que tiene el ruido en niños de diferentes edades.
- Se realizó un análisis documental sobre instrumentos utilizados a nivel mundial para medir la molestia por ruido en niños de diferentes niveles escolares.
- Se determinaron los diferentes aspectos para análisis y comparación de resultados.
- Se realizó un artículo para su futura publicación.

A partir del año 2002, la plataforma digital de PAOT inició un registro de denuncias respecto a todo tipo de contaminación ambiental. En su primer año de registro, las denuncias por ruido sumaron ocho y para el año 2005 el número ascendió a 186. Desde 2005 al 2020 los registros han incrementado año con año siendo 2018 el año con mayor número de denuncias registradas hasta el momento (948 denuncias). A lo largo de este periodo, las denuncias por ruido ocupan el primer lugar y las de residuos el segundo. La diferencia en los valores del año 2020 con respecto a los años anteriores se debe a ser un año atípico, en donde la disminución de actividades ante la contingencia sanitaria de COVID-19, generó una reducción en la movilidad de la población y por tanto en la de los niveles de ruido. Esto significa un cambio del ambiente sonoro de la ciudad y demuestra que la interacción humana es la principal generadora, no sólo el ambiente sonoro, sino las diferencias e intercambio de opinión con respecto a lo que es ruido o no entre la población.



MTRA. ELISA GARAY VARGAS  
<https://orcid.org/0000-0003-0243-7401>

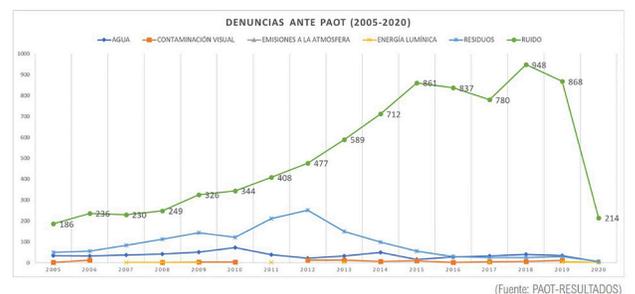


DR. FAUSTO E. RODRÍGUEZ MANZO



DR. ERNESTO VÁZQUEZ CERÓN

<b>Evaluación del problema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contaminación acústica es una <b>realidad</b> en nuestra ciudad.</li> <li>• Es necesario evaluar al ruido ambiental de forma <b>interdisciplinaria</b> para tener una visión más completa del fenómeno. Investigación <b>cuantitativa y cualitativa</b>.</li> <li>• Extender la <b>vinculación</b> entre universidades y gobierno.</li> </ul>
<b>Generación de políticas públicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebutar el marco normativo respecto a la contaminación ambiental en ámbitos como el <b>diseño, la arquitectura y el urbanismo</b>.</li> <li>• Integrar a la acústica en el desarrollo de planes urbanos incluyendo la <b>protección de las áreas sensibles y la preservación de las áreas tranquilas</b> existentes.</li> </ul>
<b>Definición de acciones específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mejorar la calidad acústica de la ciudad se deberá generar una <b>cultura acústica</b> urbana. Informando a la población sobre los <b>efectos</b> que el ruido tiene sobre la salud.</li> <li>• <b>Sensibilizando</b> a la población más joven.</li> <li>• Definir alternativas para mitigar al ruido anteponiendo el <b>bienestar común</b> sobre las motivaciones políticas o económicas.</li> </ul>
<b>Soluciones efectivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar soluciones <b>efectivas</b> considerando los factores físico-matiales de la región, los factores urbano-arquitectónicos de la ciudad y los factores socio-culturales de la población.</li> </ul>



20,000,000

IMAGEN 2. Comparación de denuncias del 2005 al 2020 PAOT.  
Fuente: Elaboración Propia  
Datos: PAOT-RESULTADOS

## METODOLOGÍA

- Análisis de los aspectos del entorno, ambiente sonoro, arquitectónico, social y económico para la selección de casos de estudio.
- Selección de las escuelas y grupos de estudio para realizar la vinculación.
- Caracterización del ambiente acústico urbano y arquitectónico.
- Diseño de instrumentos para conocer el grado de molestia ante el ruido para niños de educación básica.
- Diseño y construcción de un dispositivo de medición de los niveles sonoros y ambientales y un dispositivo de retroalimentación.
- Aplicación de encuestas a los grupos de estudio.
- Acondicionamiento acústico de las aulas seleccionadas.
- Monitoreo acústico de los grupos de estudio.
- Aplicación de instrumentos de sensibilización.
- Obtención de resultados de las diferentes estrategias utilizadas y comparación de los mismos.
- Contrastar los resultados con los aspectos del entorno, ambiente sonoro, arquitectónico, social y económico.
- Desarrollo de un modelo de evaluación de las estrategias para mejorar el confort acústico dentro del aula.

La infografía está dividida en cuatro columnas principales:

- Dónde y cómo denunciar:** Lista canales como PAOT, 911, y plataformas digitales.
- Norma:** Menciona la Ley de Cultura Ciudadana y la Ley del Ambiente de Protección y a la Tierra en el Distrito Federal.
- Sancciones:** Detalla multas y sanciones para quienes no cumplan con las normas.
- ¿Qué hacer para reducir el nivel de ruido en el aula?:** Ofrece consejos prácticos como usar alfombras, tapetes y paneles acústicos.

Existen al momento pocas campañas que enseñen a la población a tomar en cuenta al ruido como un contaminante que afecta su salud. La información disponible respecto a este tema es poca y apenas se empiezan a generar programas para la población, como el generado por la PAOT: "Ya bájale. El ruido contamina y afecta tu salud". En esta página se difunde información sobre los efectos nocivos del ruido en la salud y qué se puede hacer para reducir el ruido en la comunidad (PAOT-RUIDO). Sin embargo, se tienen que generar más programas y mecanismos, no solo para evaluar las condiciones acústicas en diferentes espacios, si no, para sensibilizar a la comunidad.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Hoy el ruido es considerado como un contaminante que afecta la calidad de vida de los habitantes en las ciudades. Según la OMS (2020), el ruido en exceso daña la salud e interfiere con las actividades cotidianas. Existen evidencias de que tiene efectos nocivos en la audición, en el sueño, en las funciones fisiológicas, en la salud mental, en el rendimiento y en el comportamiento (Efectos de la salud por ruido, 2020).

Este proyecto de investigación se genera a partir del protocolo de investigación presentado en el Posgrado del Doctorado en Arquitectura Bioclimática de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, iniciado en el trimestre 20-I. Los contenidos de esta investigación buscan fortalecer y generar nuevos conocimientos sobre el campo del ambiente sonoro, la arquitectura y la sociedad.

El enfoque de este proyecto está encaminado al análisis de diferentes estrategias para mejorar las condiciones del ambiente acústico en las aulas de educación básica en la Ciudad de México y la generación de un modelo de evaluación que ayude a determinar el impacto de cada una de ellas en la población.

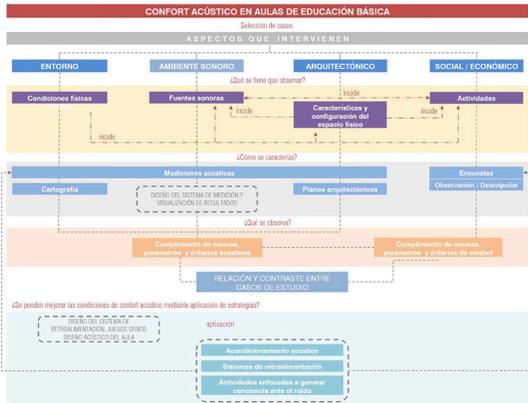


IMAGEN 1. Secuencia para el Desarrollo de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

## FUENTES

Berglund, B. y Lindvall, T., (1995). Guidelines for community noise. World Health Organization (WHO), Stockholm, SE.

Brown, A. L. y Van Kamp, I., (2016). WHO environmental noise Guidelines for the European region: A systematic review of transport noise interventions and their impacts on health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 1-16. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28771220>

Brown, I., Kang, J. y Gjestland, T., (2011). Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*. Elsevier.

Directiva (2002). Directiva/2002/49/CE consultado el 8 de octubre de 2020 en <https://eur-lex.europa.eu>

Efectos a la Salud por Ruido, Gobierno del Estado de México, consultado 25 enero 2020 en [http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/documentostec/documentos/Efecos\\_ruido.pdf](http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/documentostec/documentos/Efecos_ruido.pdf)

Kang, J. (2007). *Urban sound environment*. Taylor & Francis, Abingdon. OX, UK.

Luengo, F.G. (1998). Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana. Una propuesta teórico-metodológica. El perfil de la ciudad. Indicadores de calidad de vida de las ciudades. [http://www.perficiutat.net/fixters/IVSL\\_A4.pdf](http://www.perficiutat.net/fixters/IVSL_A4.pdf)

Lynch, K. (1971). *Site Planning*. MIT Press, Boston, EUA.

NADF-005-AMBT-2013. Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-005-AMBT-2013, que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

Norma ISO 12913-1, (2014). Acoustics — Soundscape — Part 1: Definition and conceptual framework. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/52161.html>

NMX-AA-040-1976. Clasificación de ruidos. Modificada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 1992. Consultada el 10 de octubre de 2020 en <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/aa/aa040.pdf>

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. Consultada el 10 de octubre de 2020 en <http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/normatividad/Nom-011.pdf>

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Consultada el 10 de octubre de 2020 en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5324105&fecha=03/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5324105&fecha=03/12/2013)

PAOT-DÍPTICO. PAOT, consultado 12 de octubre 2020 en [http://paot.org.mx/micrositios/sabias\\_que/RUIDO/pdf/PAOT\\_diptico\\_RUIDO](http://paot.org.mx/micrositios/sabias_que/RUIDO/pdf/PAOT_diptico_RUIDO)

Rodríguez, F. E. y Garay, E. (2012). El ruido y su impacto en el espacio público tradicional en la Ciudad de México. *Anuario de Espacios Urbanos*. UAM-A.

Rodríguez, F. E., Garay, E. y Sánchez, G., (2014). Crecimiento urbano e impacto en el ruido ambiental de la delegación Azcapotzalco. *Anuario de Espacios Urbanos*. UAM-A.

Rodríguez, F., Sánchez, G., García, S.G. y Ponce, D., (2015). Ruido ambiental, paisaje sonoro y planeación urbana: hacia una valoración del ambiente sonoro de la Ciudad de México. *Taller Servicio 24 Horas*. Núm. 22bis. UAM-A.

Rodríguez, F. E., Garay, E., Lancón, L. y Sánchez, G., (2016). Ruido ambiental y políticas públicas. Un presente y hacia el futuro en Azcapotzalco. *Revista Especialidades*. Vol. 06 No. 01. UAM-C

Rodríguez, F., Garay, E., García, S., Lancón, L., Ponce, D., (2016a). Towards an Acoustic categorization of urban areas in Mexico City. *InterNoise 2016*. Hamburgo.

Rodríguez, F.E. y Juárez, L. (2020). Exploración cualitativa sobre el ruido ambiental urbano en la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos* vol. 35, núm. 3 (105), septiembrediciembre, 2020, pp. 803-838

Schafer, R. M. (1977). *The Soundscape - Our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester: Destiny Books.



## EL RUIDO AMBIENTAL EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. RUIDO AMBIENTAL, MOVILIDAD Y TRANSPORTE

PALABRAS CLAVE: RUIDO AMBIENTAL, PLANEACIÓN URBANA, MOVILIDAD;  
KEY WORDS: ENVIRONMENTAL NOISE, URBAN PLANING, MOBILITY

### RESUMEN

La movilidad urbana es uno de los grandes retos que tiene la ciudad en términos de planeación. El desplazamiento de personas y/o mercancías hacia y en el interior del área urbana implica la incubación de problemáticas para la calidad de vida urbana; como la contaminación acústica, derivada principalmente del tráfico vehicular. El Proyecto general tiene como objetivo explicar el ruido ambiental en la Ciudad de México, a partir del análisis de los factores histórico-espaciales y de planeación urbana. En este orden de ideas, en este apartado del proyecto se analizan las principales acciones viales que se ejecutaron en la Ciudad de México de 1975 a 2015, su impacto en los valores actuales de ruido ambiental y la identificación de zonas de la ciudad que superan los valores máximos de ruido.

### ABSTRACT

Urban mobility is one of the great challenges that the city has in terms of planning. The movement of people and/or goods to and within the urban area implies the incubation of problems for the quality of urban life; such as noise pollution, derived mainly from vehicular traffic. The general project aims to explain environmental noise in Mexico City, based on the analysis of historical-spatial factors and urban planning. In this order of ideas, this section of the project analyzes the main road actions that were carried out in Mexico City from 1975 to 2015, their impact on the current values of environmental noise and the identification of areas of the city that exceed the maximum noise values.

### AVANCES A 2020

En 2019 se presentó en el Congreso Internacional de Acústica (ICA) la ponencia: The Importance of an Urban Interpretation of Environmental Noise. The case of Mexico City.

Además se presentó el artículo del mismo nombre, en el que se explora una metodología para el análisis integral del ruido en el espacio urbano-arquitectónico.

Se realizó el Libro digital titulado: El Ruido ambiental en el espacio urbano de la Ciudad de México. El cual, se encuentra en revisión para su publicación.



DR. FAUSTO E. RODRÍGUEZ  
MANZO  
<http://orcid.org/0000-0002-9175-2480>



SUSANA B. NIETO  
GEYNE



MTRA. ELISA GARAY VARGAS



MTRA. SILVIA G.  
GARCÍA MARTÍNEZ



MTRA. LAURA ANGÉLICA  
LANCÓN



MTRA. DULCE R.  
PONCE PATRÓN



ALAN MENDOZA GARCÍA



DR. GERARDO  
SÁNCHEZ RUIZ

## METODOLOGÍA

Se planteó conocer la influencia del tráfico vehicular, producto de las desiciones y acciones de planeación vial que se realizaron en la ciudad de México, comprendidas entre los años 1975 y 2015, en el ruido ambiental.

- Identificación de delegaciones con mayor número de acciones de vialidades ejecutados en el periodo planteado.
- Mapeo de acciones viales y equipamiento sensible como hospitales y zonas habitacionales, realizados en ocho delegaciones/alcaldías de la Ciudad de México en cuatro periodos temporales.
- Simulación a partir de software CADNAA, de mapa de ruido por tráfico vehicular de ocho alcaldías.
- Simulación a partir de software CADNAA, de pasos deprimidos, pasos elevados y distribuidores viales, como elementos específicos que por su forma modifican la difusión y difracción del sonido.
- Identificación de áreas de ruido que sobrepasan los niveles recomendados por la normativa nacional (65 dB).
- Comparación de porcentajes de áreas de ruido entre alcaldías.
- Identificación de obras de vialidad que generan mayor área de ruido y los factores que producen su desempeño.

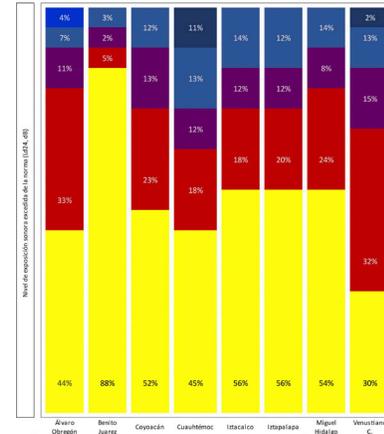


IMAGEN 2. Porcentaje de áreas de ruido por tráfico vehicular en acciones de vialidad ejecutadas entre 1975 y 2015 en alcaldías de la Ciudad de México. Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.

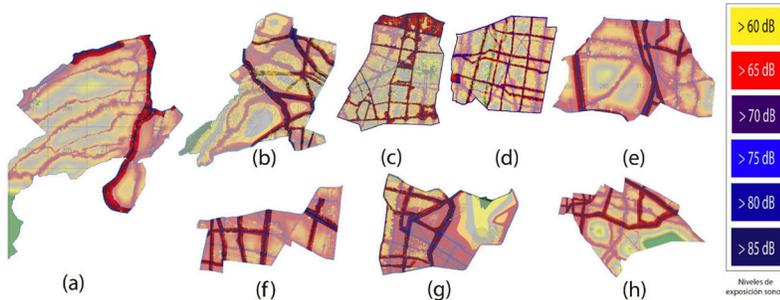


IMAGEN 1. Mapa de ruido y áreas de ruido product de acciones de vialidad en las alcaldías a) Álvaro Obregón, b) Miguel Hidalgo, c) Cuauhtémoc, d) Benito Juárez, e) Coyoacán, f) Iztacalco, g) Venustiano Carranza y, h) Iztapalapa. Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

A nivel mundial, el ruido es motivo de estudio sobre el efecto que pueda tener sobre la salud humana, esto ha generado la emisión de normas y regulaciones encaminadas a controlar su propagación. En el año 2002, en Europa se emite la Directiva 2002/49/ec, dirigida a la evaluación y gestión del ruido ambiental dentro de los países miembros, con objeto de determinar la exposición al mismo, generar instrumentos de información, difundir dicha información entre la población y adoptar planes de acción. Esto ha llevado a que los países miembros desarrollen mapas de ruido que muestren el impacto que las distintas fuentes sonoras tienen en la población. Actualmente, se encuentran en proceso de elaboración de planes de acción para afrontar las prioridades de ruido urbano según los criterios elegidos por los estados miembros (Directiva ce, 2002).

El estudio del ruido, es una actividad que se ha vuelto inherente a la UAM Azcapotzalco y concretamente al AADAC, a través de los trabajos realizados en vinculación con la SMA –GDF, por lo que es importante que se desarrolle una investigación sistemática de este tema y la misma quede registrada en la UAM – Azcapotzalco, lo cual ayudará a que la UAM se erija como el referente en investigación en materia de ruido ambiental a nivel nacional.

## FUENTES

- Gaceta oficial del distrito federal gdf 11/12/2019
- Godf (2018) autopista urbana sur. Www.Ausur.Com.Mx/quienes-somos/
- Godf (2019) autopista urbana. Www.Data.Obras.Cdmx.Gob.Mx/autopista-urbana-de-la-ciudad-de-mexico/
- Godf. (2009) estudio de movilidad en el d.f. Http://sinat.Semarnat.Gob.Mx/dgiradocs/documentos/mex/estudios/2009/15em2009v0019.Pdf
- Valentín, martha (2016). Desarrollo urbano-ambiental y movilidad en la ciudad de México.: Evaluación histórica, cambios recientes y políticas públicas. Colegio de México, ciudad de México. Din 18005-1. Noise abatement in town planning, Germany. Accessed November 27, 2019. Http://www.Staedtebauliche-laermfibel.De/?P=97&p2=3.1.2.1
- Dpcm 14/11/97 in gazzetta ufficiale - serie generale n. 280 del 1/12/97. Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, italy. Accessed april 25, 2016. Http://www.Isprambiente.Gov.It/files/temi/dpcm-14-11-97.Pdf/view
- Federal, g. O. D. D., Plan parcial de desarrollo urbano para zona patrimonial de Tacubaya, delegación miguel hidalgo, versión 2012, distrito federal, México, 2012.
- Federal, g. O. D. D., Plan parcial de desarrollo urbano para Polanco, Delegación Miguel Hidalgo, versión 2014, distrito federal, México 2014



## EL RUIDO AMBIENTAL EN EL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. MODELOS FÍSICOS DE SIMULACIÓN ACÚSTICA DEL ESPACIO URBANO

PALABRAS CLAVE: MODELOS A ESCALA, CAÑONES URBANOS, CAMPO ACÚSTICO  
KEY WORDS: SCALE MODELS, URBAN CANNON, ACOUSTIC FIELD

### RESUMEN

Algunas líneas de investigación dentro de la acústica arquitectónica y urbana, se centran en el estudio de la propagación del sonido a través de diversos métodos: mediciones en campo, simulaciones por computadora en programas especializados y mediciones en modelos físicos a escala.

Esta sección del proyecto, tiene como objetivo la caracterización y visualización del campo acústico de diversos espacios urbanos característicos de la CDMX, a través del empleo de modelos físicos a escala.

Los objetivos específicos consistieron en identificar diversas tipologías del espacio urbano de la CDMX, diseñar una metodología para cuantificar y representar el campo acústico, construir modelos a escala para evaluar el nivel de presión sonora equivalente y representar tridimensionalmente el campo acústico del espacio a analizar.

### ABSTRACT

Some lines of research within architectural and urban acoustics focus on the study of sound propagation through various methods: field measurements, computer simulations in specialized programs, and measurements in physical scale models.

This section of the project aims to characterize and visualize the acoustic field of various urban spaces characteristic of CDMX, through the use of physical scale models.

The specific objectives are to identify various typologies of the urban space of CDMX, design a methodology to quantify and represent the acoustic field, build scale models to evaluate the equivalent sound pressure level, and represent the acoustic field of the space to be analyzed in three dimensions.

### AVANCES A 2020

Se publicó un artículo en la revista Pistas Educativas del Tecnológico Nacional de México en Celaya, titulado: "Determinación tridimensional del campo acústico de un modelo urbano a escala".

Se desarrolló un paquete computacional titulado: "Visualización tridimensional del campo acústico en cañones urbanos", para analizar la distribución del nivel sonoro equivalente en función de los parámetros físicos de una configuración urbana arquitectónica, denominada comúnmente como cañón urbano. Se presentaron resultados del proyecto en eventos especializados en la Fonoteca Nacional, tales como el Segundo Encuentro Internacional de Especialistas en Audio y en las Primeras Jornadas de la Red Ecología Acústica\_México [REA\_MX].



DR. FAUSTO E. RODRÍGUEZ  
MANZO

<http://orcid.org/0000-0002-9175-2480>



MTRA. SILVIA G.  
GARCÍA MARTÍNEZ



MTRA. ELISA GARAY  
VARGAS



MTRA. DULCE R.  
PONCE PATRÓN



ANGÉLICA LANCÓN  
RIVERA



MTRO. RAFAEL  
VILLEDA AYALA



DR. ERNESTO  
VÁZQUEZ CERÓN

## METODOLOGÍA

•Identificación de las tipologías del espacio urbano  
 Determinación de espacios con carácter público como calles, plazas, parques, jardines, glorietas, puentes peatonales y vehiculares, camellones y áreas residuales.

• Determinación de la escala

Se identificaron los espacios urbanos más amplios, específicamente los que superaban los 80 m de ancho. Se consideraron las características de la instrumentación a emplear y las dimensiones de la cámara sonoamortiguada donde se llevarían a cabo las mediciones. Con base en esas condicionantes se determinó ocupar la escala 1:40 para la construcción de los modelos a escala.

•Selección de materiales

Considerando referencias de investigaciones semejantes, se optó por fabricar bloques con materiales como acrílico y madera tipo MDF, los cuales simularían concreto pulido y tabiques a escala real.

•Configuración de los espacios urbanos

Los anchos promedio de los diversos espacios urbanos característicos de la CDMX, correspondieron a 12 m, 18 m, 35 m, 50 m y 80 m, la última dimensión se aplica para los espacios mayores a esa distancia. Para cada una de las configuraciones se realizaron configuraciones simétricas de 2x2, 5x5, 10x10 y 21x21 niveles (la última configuración no se consideró para los anchos de 12 m y 18 m). También se realizaron configuraciones asimétricas con niveles de 2x5, 2x10, 5x10 y 10x21, igualmente, la última configuración no se consideró para los anchos de 12 m y 18 m.

•Establecimiento de la metodología de medición

Dentro de la cámara sonoamortiguada se montó una base de madera tipo MDF aislada en su parte inferior.

Encima de la base se construyeron las diversas configuraciones de los espacios urbanos, se apilaron bloques de los materiales elegidos previamente.

Se ubicaron bocinas que simularían las fuentes sonoras, así como los micrófonos que representarían los receptores.

Se implementó equipo e instrumentación especializada, así como la utilización de un software diseñado para tal fin. Se generaron señales acústicas para la determinación del nivel sonoro equivalente.

•Obtención de resultados

A través de un proceso de interpolación de datos, fue posible la visualización tridimensional de los diversos espacios urbanos.

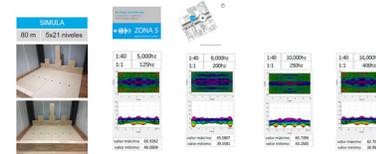
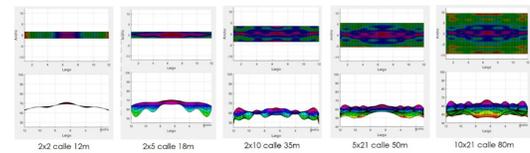
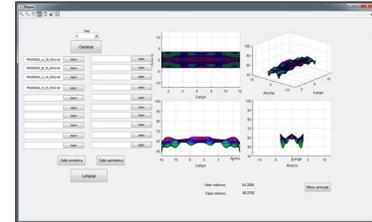
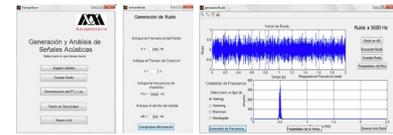
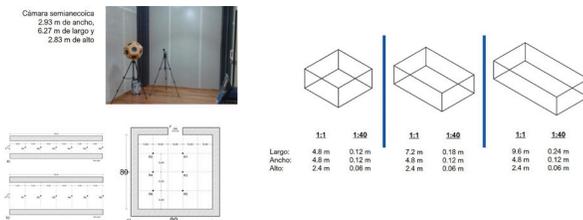


IMAGEN 6, 7, 8 y 9. Medición y obtención de resultados.  
 Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Este tipo de estudios permite simular y entender la propagación del sonido en los espacios públicos y en un futuro ayudar a una adecuada planeación de los mismos, o bien a la toma de decisiones en cuanto a políticas públicas, permitiendo estudiar la viabilidad de estas y aplicar las más adecuadas por sus beneficios para este tipo de espacios de interacción social.

El uso de mapas permite realizar un análisis general o específico de diversas zonas, obteniendo así parámetros cuantitativos, por lo que es importante enriquecer dicha información con estudios que además aporten parámetros cualitativos. La metodología implementada en este tipo de estudios contribuye al diseño de espacios urbanos a través de la identificación de parámetros y características idóneas para cada uno de ellos, según sus cualidades y propósitos, y buscar primordialmente el bienestar social que en muchas ocasiones carecen los espacios públicos.



GEN 1. Determinación de la escala.  
 Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.

## FUENTES

- Arnal L & Betancourt M. Building Regulations of Mexico City. Trillas. 2009. [11] Design Manual Public Space. Dirección General de Obras Públicas de Zapopan. México.
- Chapra, S.C., & Canale R.P. Métodos numéricos para Ingenieros. Mc Graw Hill. USA. 2006.
- Hornikx M and Forssén J. A Scale Model Study of Parallel Urban Canyons. Acta Acústica Unmited with Acustica. Vol. 94. 2008. 265-281.
- Ismail MR; Oldham DJ. A scale model investigation of sound reflection from building facades. Elsevier, Applied Acoustics 66, 2005, 123-147.
- ISO 1996-1:2016 (en) Acoustics-Description, measurement and assessment of environmental noise- Part 1: Basic quantities and assessment procedures.
- ISO 1996-2:2017 (en) Acoustics-Description, measurement and assessment of environmental noise- Part 2: Determination of sound pressure levels.
- Jang H S; Chan Lee S; Jeon J Y; Kang J. Evaluation of road traffic noise abatement by vegetation treatment in a 1:10 urban scale model. J. Acoust Soc Am. Vol. 138. 2015.3884-3895.
- Kang J. Sound propagation in street canyons: Comparison between diffusely and geometrically reflecting boundaries. J Acoust. Soc. Am. Vol. 107 No. 3. 2000. 1394-1404.
- Kinsler L. Fundamentos de Acústica. Limusa Wiley, USA. 1995.
- Linares, J., Llopis, A. & Sancho, J. Acústica Arquitectónica y Urbanística. Limusa, Ciudad de México, México. 2008.
- Lyon R; Blair C; De Jong R. Evaluating effects of vegetation on the acoustical environment by physical scale-modeling. Proceedings of the Conference on Metropolitan Physical Environment, Upper Darby, PA, 1977, 218-225.
- Molerón M; Félix S; Pagneaux V; Richoux O. Low frequency acoustic resonances in urban courtyards. J. Acoust Soc Am. Vol. 135. No. 1. 2014.
- Picaut J and Simon L. A scale model experiment for the study of sound propagation in urban areas. Elsevier, Applied Acoustics 62, 2001, 327-340.
- K. K. lu & Li M. The propagation of sound in narrow street canyons. J Acoust. Soc. Am. Vol. 112 No. 2. 2002.
- Roberts, Cedric. Low Frequency Noise from Transportation Sources. Proceedings of 20th International Congress on Acoustics, ICA. 2010
- Wiener FM; Malmé Cl; Gogos CM. Sound Propagation in urban areas. J Acoust Soc Am, Vol. 37, Num. 4, 1965, 738-47.



## DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN ANTE EL RUIDO AMBIENTAL PARA NIÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA

PALABRAS CLAVE: BIENESTAR, MOLESTIA POR RUIDO, CONCIENTIZACIÓN ANTE EL RUIDO  
KEY WORDS: WELL-BEING, NOISE DISTURBANCE, NOISE AWARENESS

### RESUMEN

Desde el año 2016, con motivo del Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido, el Área de Investigación de Análisis y Diseño Acústico ha organizado y llevado a cabo en diferentes espacios, el evento que tiene como lema "Hagamos ruido contra el ruido".

En dichos eventos se han convocado principalmente a niños entre 8 y 11 años de edad de escuelas de educación básica, a quienes se les han impartido pláticas introductorias sobre el tema del ruido y se han desarrollado actividades lúdicas y talleres que los hagan conscientes del ruido como contaminante.

A lo largo de esos años y como parte de lo generado en el Proyecto "Procesos de sensibilización social ante el ruido ambiental en la Ciudad de México", que antecede al este proyecto, se han aplicado algunas actividades lúdicas y encuestas de forma general, sin embargo, en este proyecto el objetivo es re-diseñar dichos instrumentos con objetivos específicos y una secuencia clara, además de crear y aplicar una identidad gráfica que unifique el conjunto de instrumentos generados.

Actualmente en México, la educación de la contaminación ambiental provocada por el ruido no ha tomado su debida importancia, lo cual por una parte, se debe a que existe un desconocimiento del tema y no existen campañas continuas que permitan dar a conocer los efectos que el ruido tiene en la salud humana. Específicamente en escuelas de educación básica no son conocidas dichas campañas y este nivel de educación es la base para el desarrollo de

diversos aspectos como la creatividad, la personalidad, el comportamiento social, entre otros, por lo que resulta clave tomar acciones en esta etapa tan significativa y generar un grado de sensibilización y por ende conciencia de la problemática del ruido en el desarrollo de las actividades cotidianas.

### ABSTRACT

Since 2016, on the occasion of the International Noise Awareness Day, the Acoustic Analysis and Design Research Area has organized and carried out in different spaces, the event whose slogan is "Let's make noise against noise." In these events, children between 8 and 11 years old, from basic education schools have been called and given introductory talks on the subject of noise. The Area has developed recreational activities and workshops intending to create awareness of noise as a pollutant. Throughout those years, and as part of what was generated in the Project "Processes of social awareness of environmental noise in Mexico City", which precedes this project, some recreational activities and surveys have been applied. However, in this project, the objective is to re-design the instruments with specific objectives and a clear sequence, in addition to creating and applying a graphic identity that unifies the set of instruments generated. Currently, in Mexico, education on environmental pollution caused by noise has not taken into account, since there is a lack of knowledge on the subject, and there are no constant

programs and campaigns to advertise the effects that noise has on human health. These campaigns are not known, specifically in basic education schools, in which the development of various aspects such as creativity, personality, social behavior, among others, takes place. It is important to take significant actions at this stage of education and generate awareness of the problem of noise in the development of daily activities.

### AVANCES A 2020

- Se diseñó una secuencia de instrumentos lúdicos que generen consciencia respecto al ruido para niños de educación básica.
- Se desarrollo una primera fase de la identidad gráfica para el conjunto de instrumentos lúdicos.
- Se realizó un guion y story board para un video introductorio al tema del ruido y cómo afecta a los seres humanos.
- Se diseñó la imagen gráfica para el juego de la Lotería Sonora
- Se diseñó y realizó de forma digital una encuesta de opinión respecto al ruido para alumnos y profesores de educación básica.
- Se inició la gestión de vinculación con escuelas de educación básica dentro de la Alcaldía de Azcapotzalco.



**MTRA. ELISA GARAY VARGAS**

<https://orcid.org/0000-0003-0243-7401>



**DR. FAUSTO E. RODRÍGUEZ MANZO**



**MTRA. DULCE R. PONCE PATRÓN**



**DIANA SANTOS MELO**



**MTRA. LAURA A. LANCÓN RIVERA**

<https://orcid.org/0000-0001-9403-7186>



**MTRA. SILVIA G. GARCÍA MARTÍNEZ**



**MTRA. VERÓNICA ARROYO PEDROZA**



**ALEJANDRA HERRERA CORREA**



**MABEL V. SORIANO ORTÍZ**



**AHUDEL PÉREZ RODRÍGUEZ**

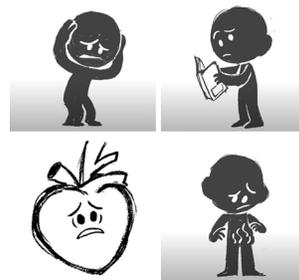
**HAGAMOS  
RUIDO  
CONTRA EL**

## METODOLOGÍA

- Diseñar cuatro instrumentos lúdicos que propicien conciencia respecto al ruido para niños de educación básica.
- Diseñar la identidad gráfica de cada uno de los instrumentos lúdicos y aplicarla en el conjunto.
- Realizar un video introductorio enfocado en las afectaciones del ruido en el ser humano.
- Obtener en digital e impreso laminado el juego de la Lotería Sonora.
- Obtener en digital e impreso el juego Boom ¿Qué es?.
- Obtener en digital e impreso el cuento Los Monstruos del Ruido.
- Obtener en digital e impreso en lona de gran formato el mural del juego de Los Monstruos del Ruido.
- Obtener en digital e impreso los manuales de aplicación de todos los instrumentos lúdicos.
- Elaborar una encuesta de opinión para alumnos y otra para profesores respecto al ruido, disponible en línea e impresa.
- Obtenerlos los instrumentos de diseño en formato físico o digital.
- Generar por lo menos una vinculación con dos escuelas de educación básica en la Alcaldía de Azcapotzalco.
- Promover campañas continuas de aplicación de los instrumentos lúdicos en las escuelas de educación básica en la Alcaldía de Azcapotzalco.
- Publicar dos artículos de investigación con los avances y resultados del proyecto de investigación.
- Registrar bajo derechos de autor los instrumentos lúdicos desarrollados.
- Generar proyectos de servicio social en la División de Ciencias y Artes para el Diseño y en la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM-Azcapotzalco.



IMAGEN 3, 4 y 5. Desarrollo del personaje principal y secundarios.  
Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.  
Diseño: Diana Santos Melo



MAGEN 6 y 7. Desarrollo de la animación para video introductorio.  
Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico.  
Diseño: Diana Santos Melo



IMAGEN 8. Encuesta en línea.  
Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico. Diseño: Ahudel Pérez Rodríguez.



### OBJETIVOS

**OBJETIVO GENERAL:**  
Jugar una secuencia de cuatro juegos de conciencia sobre el tema del sonido y el ruido como contaminante.

Estos juegos están dirigidos a niños de educación básica de entre 7 a 9 años. Cada uno busca sensibilizar sobre un tema en específico, propiciado generar conciencia al final de la secuencia lúdica.

Descubrir sonidos tradicionales y comunes de la CDMX.

**OBJETIVO PARTICULAR:**  
La Lotería Sonora busca que los niños reconozcan los sonidos de su entorno y distingan cuáles de ellos se concentran en ruido, a partir del empleo de audios que forman parte del Patrimonio Cultural de la Ciudad de México.

Este juego se inspira en la lotería tradicional, siendo muy popular de la cultura mexicana.

AGEN 9 y 10. Diseño de imagen gráfica del juego Lotería Sonora  
Fuente: Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico. Diseño: Mabel V. Soriano Ortiz

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Este proyecto de investigación se genera como una continuación del proyecto "Procesos de sensibilización social ante el ruido ambiental en la Ciudad de México" el cual surgió a partir de la participación del Área de Análisis y Diseño Acústico desde el año 2016 en actividades en donde se ha visto la necesidad de utilizar objetos de diseño que apoyen la sensibilización y la concienciación del problema del ruido ambiental para niños de educación básica. En este proyecto el objetivo se centra en rediseñar y agregar dos instrumentos más a los ya definidos en el proyecto anterior para generar una secuencia clara, además de crear y aplicar una identidad gráfica que unifique el conjunto de instrumentos diseñados. Este proyecto también se alinea con las actividades que el grupo ha ido realizando con el interés de divulgar el problema del ruido ambiental en la ciudad, desarrollando estudios y promoviendo actitudes mediante la organización y participación en eventos con un enfoque encaminado hacia la sensibilización y la conciencia del sonido y del problema del ruido ambiental en la metrópoli.

## FUENTES

- Alfie, M. y Salinas, O. (2017) "Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable", Estudios demográficos y urbanos, Vol. 32, Número 1.
- Arroyo, V. (2012) "Planteamiento de un modelo para diseñar videojuegos de estimulación cognitiva de la atención sostenida visual", Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana – Azc, CyAD, Maestría en Diseño, México, D.F.
- Chávez, J. (2006) "Ruido: Efectos Sobre la Salud y Criterio de su Evaluación al Interior de Recintos", Ciencia & Trabajo, Año 8, Número 20; 42-46.
- Domínguez, A. (2014) "Vivir con ruido en la Ciudad de México. El proceso de adaptación a los entornos acústicamente hostiles", Vol. 29, Número 1; 89-112.
- Estrada, C. y Méndez I. (2010) "Impacto del ruido ambiental en estudiantes de educación primaria de la Ciudad de México", Revista Latinoamericana de Medicina Conductual, Vol. 1, Número 1; 57-68.
- Estrada, C. y Méndez I. (2014) "Impacto psicológico del Ambiental en escuelas: Estudio comparativo del efecto diferencial del efecto diferencial del ruido", Revista Latinoamericana de Medicina Conductual, Vol. 4, Número 1; 13-20.
- Figuerola, A., Orozco, M. y Preciado, N. (2012) "Niveles de ruido y su relación con el aprendizaje y la percepción en escuelas primarias de Guadalajara, Jalisco, México", Ingeniería, Revista Académica, Vol 16, Número 3; 175-181.
- Mora, E., Martínez, H. y Betancourt, A. (2007) "Los ruidos en nuestro entorno", Lengua y Habla, Vol. 11; 57-67.
- Rodríguez, P. (2015) "El ruido y la violencia acústica en la escuela: Sonidos en el aula. Propuesta para la prevención social de la violencia en la educación inicial en México", IXAYA, Revista Universitaria de Desarrollo Social; 51-74.



## EL RUIDO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO. ANÁLISIS ACÚSTICO DEL ESPACIO PÚBLICO. MEDICIONES ACÚSTICAS Y GRABACIONES SONORAS

PALABRAS CLAVE: ACÚSTICA URBANA, PAISAJE SONORO, MEDICIONES ACÚSTICAS  
KEY WORDS: URBAN ACOUSTICS, SOUNDSCAPE, ACOUSTIC MEASUREMENTS

### RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar el ambiente sonoro de determinados espacios públicos, ubicados dentro de las zonas de estudio en la CDMX, donde se consideran a las estructuras urbanas elementales para clasificar los espacios de acuerdo con su tipología urbana, su función, actividades de los usuarios, entre otras, de acuerdo con los siguientes criterios:

•las relacionadas con peatones, como son: plazas, parques y vialidades peatonales; con usos como tránsito, estancia, contemplación o para realizar actividades sociales,

•las relacionadas con vehículos automotores: glorietas, vialidades primarias, vialidades secundarias y vialidades terciarias; espacios que propician movilidad y conexión de vehículos.

### ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the sound environment of certain public spaces, located within the study areas in CDMX, where elementary urban structures are considered to classify spaces according to their urban typology, their function, social activities, among others, according to the following criteria:

•those related to pedestrians, such as: squares, parks and pedestrian roads; with uses such as transit, stay, contemplation or to carry out social activities,

•those related to motor vehicles: roundabouts, primary roads, secondary roads and tertiary roads; spaces that promote mobility and connection of vehicles.

### AVANCES A 2020

•En el año 2019 se logró concretar el trabajo en campo, análisis del sitio, mediciones acústicas, grabaciones binaurales, análisis físico y urbano, entre otros.

•Este año 2020 se terminaron de analizar los resultados obtenidos, así como la compilación del libro electrónico del proyecto CONACYT "El Ruido Ambiental en la Ciudad de México" del que forma parte este estudio.

En este primer análisis del ambiente sonoro a detalle, se seleccionaron únicamente once espacios públicos significativos incluidos dentro de cinco zonas de las doce que componen este proyecto de investigación, dado que destacan por sus cualidades urbanas, físicas y formales, su organización, función, actividades sociales y sobre todo por un ambiente sonoro particular.

Los espacios públicos seleccionados se clasifican en la siguiente tabla por tipologías de espacios públicos y de acuerdo con su función, uso urbano y las actividades sociales.



DR. FAUSTO E. RODRÍGUEZ  
MANZO

<http://orcid.org/0000-0002-9175-2480>



MTRA. SILVIA G.  
GARCÍA MARTÍNEZ



MTRA. ELISA GARAY  
VARGAS



MTRA. DULCE R.  
PONCE PATRÓN



MTRA. ANGÉLICA  
LANCÓN RIVERA



SUSANA B. NIETO  
GEYSNE



DR. GERARDO SANCHEZ  
RUIZ



MTRO. RAFAEL  
VILLEDA AYALA

## METODOLOGÍA

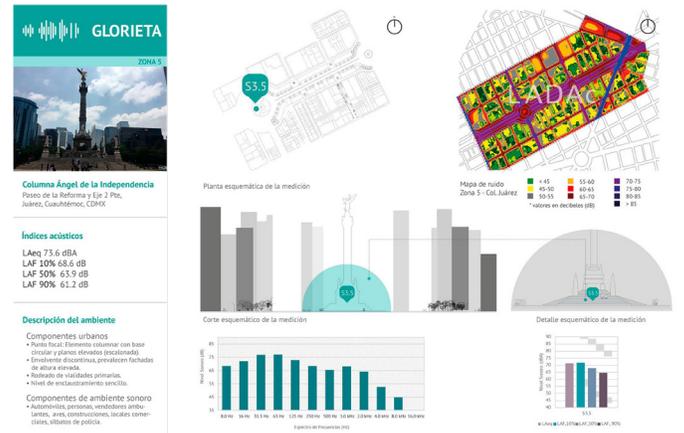
Con la finalidad de estudiar e interpretar los espacios públicos seleccionados se realizó un análisis físico - urbano y acústico concretado en las siguientes cédulas técnicas, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Análisis del sitio, urbano – físico y de la función.
- Análisis del ambiente sonoro – a través de mediciones acústicas, grabaciones binaurales, mapas de ruido.

La siguiente imagen ejemplifica la composición de una cédula técnica de análisis urbano y del ambiente sonoro del espacio público, en este caso la glorieta del Ángel de la Independencia, CDMX:



Dummy Head Grabadora TASCAM



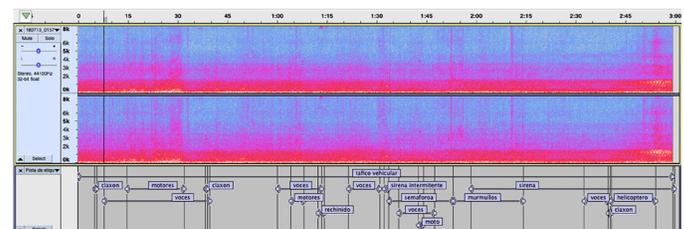
Cédula técnica de análisis urbano y del ambiente sonoro. Fuente: elaboración propia

Uso primario	Clasificación del espacio público urbano		Uso urbano			Espacio público
	Tipología	Clase	Estancia	Tránsito peatonal	Tránsito vehicular	
Espacios relacionados con peatones	Parque		x	x		Alameda Central, Centro
	Plaza	Plaza	x	x		Plaza de la Constitución, Centro Histórico
		Plazuela	x	x		Plazuela del Marqués, Centro Histórico
	Vialidad peatonal		x	x		Calle Fco. I Madero, Centro Histórico
Espacios relacionados con vehículos automotores	Glorieta		x		x	Monumento a la Independencia
	Vialidad primaria	con camellón peatonal	x	x	x	Av. Álvaro Obregón, Col. Roma
	Vialidad secundaria	con camellón peatonal	x	x	x	Av. 20 de noviembre, Centro Histórico
Vialidad terciaria			x	x	Calle Pomona, Col. Roma	

Tabla 1. Clasificación de los espacios públicos seleccionados de acuerdo a la tipología urbana. Fuente: Elaboración propia.



Trabajo en campo de levantamiento de mediciones acústicas y grabaciones sonoras. Elaboración propia. Fte: Ladac



Análisis de espectrograma y análisis de fuentes sonoras. Fuente:Elaboración propia

## FUENTES

Goldstein, E. Sensación y percepción. 8va. Editado por Antonio Nuñez Ramos y Lorena. Peralta Rosales. México: CENGAGE LEARNING, 2011.  
 Bazant, J. Espacios urbanos: historia, teoría y diseño. Ed. Limusa. México, 2009  
 Guzmán Ríos, V. Espacio Exteriores. Plumaje de la Arquitectura. Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco. México, 2001.  
 Suárez, E. & Cárdenas, J. Mapa Sonoro de Valdivia. Universidad Austral de Chile. Chile, 2015.  
 International Organization for Standardization (ISO). ISO 12913 Acoustics soundscape - Part 1 Acoustics – Definition and conceptual framework, 2014.



N-472

# LOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL IMPULSO DE UNA SOCIEDAD AMBIENTALMENTE RESPONSABLE EN EL CONTEXTO ACTUAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

PALABRAS CLAVE: DISEÑO, SOCIEDAD, AMBIENTALMENTE RESPONSABLE  
KEY WORDS: DESIGN, SOCIETY, ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE

## RESUMEN

Este proyecto busca desarrollar un sistema que basado en los principios del diseño sumados a las herramientas tecnológicas, coadyuve en la generación de una sociedad ambientalmente responsable, bajo el principio del beneficio personal y de la comunidad, en la actualidad de la Ciudad de México.

Objetivos específicos

•Diseñar un sistema que apoyado con diversos recursos fortalezca la generación de un sociedad ambientalmente responsable y que pueda ser replicable en diferentes comunidades, adaptándose a sus necesidades específicas.

•Aprovechar las capacidades de la tecnología, para facilitar las actividades resultado del desarrollo de un sistema para la generación de un sociedad ambientalmente responsable.

## ABSTRACT

This project seeks to develop a system that, based on the principles of design added to the technological tools, contributed to the generation of an environmentally responsible society, under the principle of personal and community benefit, currently in Mexico City.

Specific objectives

Design a system that, supported with various resources, strengthens the generation of an environmentally responsible society and that can be replicated in different communities, adapting to their specific needs.

Take advantage of the capabilities of technology, to facilitate activities resulting from the development of a system for the generation of an environmentally responsible society.

## AVANCES A 2020

- Contextualización de la población.
- Encuentro con los ciudadanos: apoyando en trabajo comunitario.
- Material de Introducción a la temática
- Presentación del proyecto ante los ciudadanos, con introducción básica de la temática.
- Constitución del GIAP (Grupo de investigación acción participación).
- Encuesta inicial con un grupo de miembros de la comunidad.
- Establecimiento de las metas a lograr directamente con la comunidad.
- Criterios y estrategias para el desarrollo del proyecto, fundamentados en la contextualización de la población.



**BEATRIZ IRENE MEJIA MODESTO**  
<https://orcid.org/0000-0002-3571-8106>



**CARLOS ANGULO ÁLVAREZ**



**MA. GEORGINA VARGAS SERRANO**



**ALDA MARÍA ZIZUMBO ALAMILLA**



**MONTSERRAT P. HERNÁNDEZ GARCÍA**



Reunión de trabajo con la comunidad (Mejía y colaboradores, 2019)

## METODOLOGÍA

•Problema de investigación: Generar un sistema para coadyuvar en la generación de una sociedad ambientalmente responsable.  
 •La metodología a aplicar es Investigación Acción Participativa (IAP), que se basa en una serie de prácticas que incluyen a miembros de una comunidad e implica la participación de la misma gente involucrada en el programa de estudio y de acción, como forma de conocer e intervenir en los problemas sociales. Entendiendo que la propia comunidad es la encargada de definir y dirigir sus necesidades, conflictos y soluciones. Se procura que el desarrollo de la investigación y la intervención estén centrados en la participación de sus integrantes para la creación de un conocimiento sobre ellos mismos y que este conocimiento sirva para la transformación social.

Fases establecidas para la realización del proyecto

- Fase I. Diagnóstico de la problemática en la realidad seleccionada
- Fase II. Construcción del Plan de Acción
- Fase III. Selección, Diseño y Producción de Material
- Fase IV. Puesta en práctica del plan y su respectiva observación
- Fase V. Reflexión e interpretación de resultados
- Fase VI. Posiblemente replanificación.



Esquema sintético del desarrollo del proceso del proyecto (Mejía y colaboradores, 2019)



Presentación ante la comunidad (Mejía y colaboradores, 2020)

## FUENTES

Acosta, I. (Ed.). (2014) Discurso sobre el diseño, la relación con el entorno natural y la sustentabilidad. México, D.F. México: Universidad Autónoma Metropolitana.  
 Ezequiel Ander-Egg. (2003) Repensando la investigación- acción- participativa: comentarios, críticas y sugerencias. Buenos Aires, Argentina: Editorial Distribuidora Lumen SRL.  
 Flores, H y Garduño, A. (2013) Diseño: Factor de desarrollo socialmente sustentable. Conferencia Internacional de Diseño Forma 2013: Diseño para Todos. La Habana, Cuba. Consultada el 21 de mayo del 2020. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/295909346\\_Diseño\\_Factor\\_de\\_desarrollo\\_socialmente\\_sustentable](https://www.researchgate.net/publication/295909346_Diseño_Factor_de_desarrollo_socialmente_sustentable)  
 Gaitto, J (2018). La función social del diseño o el diseño al servicio social. Universidad de Palermo, Facultad de diseño y comunicación. Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, No.69- Año XIX, Septiembre 2018, Buenos Aires, Argentina. Consultado el 30 de septiembre del 2020. Recuperado de: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/cuadernos/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=663&id\\_articulo=13897](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/cuadernos/detalle_articulo.php?id_libro=663&id_articulo=13897)  
 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2005). Manual de Ciudadanía Ambiental Global. Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA/ORPALC). Recuperado de <https://www.oei.es/historico/decada/portadas/ciudadana.htm>  
 Ospina Ramírez, D. A. (2018). Construcción de comunidades colaborativas desde el diseño y el emprendimiento endógeno. Revista EAN, 84, (63 -77). Consultado el 12 de octubre del 2020. Disponible en <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1917>

### Problemática

Somos un gran número de habitantes en el planeta.



### Problemática

Nos comportamos como una sociedad de consumo



### Problemática

Sobreexplotamos los recursos naturales



### Problemática

Generamos desechos a un ritmo insostenible para el planeta



Participación de diversos actores para mitigar los daños



Sociedad ambientalmente responsable



Ciudadanos cuidadosos con el medio ambiente



Ejemplos del presentado a la comunidad (Mejía y colaboradores, 2020)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Un problema que aqueja hoy a la humanidad es el daño al medio ambiente, y su cuidado es tan importante, que se ha establecido como uno de los pilares del desarrollo sustentable.

Una sociedad ambientalmente responsable, implica conductas de los ciudadanos que se enfocan a la prevención y mitigación de daños ambientales, conscientes de que estos tienen efectos sobre la salud, la economía, la calidad de vida y la vida futura. Se informan sobre la problemática, aprenden sobre ella y buscan contribuir a la solución basados en valores como: el compromiso, la solidaridad, la responsabilidad, el esfuerzo. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2005:6) una ciudadanía ambiental global implica "un cambio profundo de mentalidad, de conceptos y valores respecto al medio ambiente que nos lleven a la construcción de procesos hacia la sostenibilidad con una participación social informada y responsable".



N-470

## DESARROLLO DE INTERFACES CON HARDWARE LIBRE PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS

PALABRAS CLAVE: HARDWARE LIBRE, INTERNET DE LAS COSAS, USUARIO, DISEÑO DE PRODUCTOS  
KEY WORDS: FREE HARDWARE, INTERNET OF THINGS, USER, PRODUCT DESIGN

### RESUMEN

La Globalización y los adelantos tecnológicos han contribuido en la evolución de las necesidades que determina la sociedad la cual está integrada por usuarios por el simple hecho de ser seres vivos, por lo que, un usuario es cualquier serviente, desde "entes" inanimados hasta las personas, por lo que el diseño de productos contemporáneo, reorienta sus alcances y en la actualidad se aprecia más su versatilidad y capacidad para relacionarse con otras disciplinas de forma multidisciplinaria, el facilitar sus actividades a los individuos es una de las actividades propias del diseño industrial, pero sobre todo, que los objetos diseñados sean usuables. Explorar los alcances del hardware libre a través de placas de circuitos electrónicos para construir dispositivos digitales que sean interactivos para poder detectar y controlar objetos, es un recurso por medio del cual se ofrezca al usuario el poseer objetos con capacidad para automatizar el uso del producto y de esta manera facilitar las actividades cotidianas, dentro del contexto del Internet de las cosas.

Objetivo general

Generar y conocer la documentación necesaria para el desarrollo de interfaces inteligentes para el diseño de productos con la implementación de hardware libre.

Objetivos Particulares

Generar el análisis de circuitos para el ensamble y diseño de circuitos determinados para dar solución a determinadas necesidades de usuario.

Realizar investigación suficiente acerca de circuitos electrónicos y tablas de circuitos (Hardware libre, en particular arduinos) para el desarrollo de circuitos

del diseño de algunos productos de diseño.

Realizar mecanismos electrónicos sencillos para la implementación de un diseño

Conocer la lógica de ensamble y programación para el diseño de circuitos electrónicos basada en lenguaje de programación.

Se han podido realizar prácticas materializadas con tablas de circuito (Arduino) y algunos componentes electrónicos.

### ABSTRACT

Globalization and technological advances have contributed to the evolution of the needs determined by society, which is made up of users for the simple factor being living beings, therefore, a user is any living being, from inanimate "entities" to people, so contemporary product design reorients its scope and today its versatility and ability to interact with other disciplines in a multidisciplinary way is more appreciated, facilitating their activities to individuals is one of the activities of design industrial, but above all, that the designed objects are usable. Exploring the scope of free hardware through electronic circuit boards to build digital devices that are interactive to detect and control objects, is a resource through which the user is offered to possess objects with the capacity to automate the use of the product and in this way to facilitate daily activities, with in the context of the Internet of Things.

General objective

Generate and know the necessary documentation for the development of intelligent interfaces for the design of products with the implementation of free

hardware.

Particular objectives

Generate circuit analysis for the assembly and design of certain circuits to solve certain user needs. Conduct sufficient research on electronic circuit and circuit boards (free hardware, particularly arduinos) for the development of design circuits for some design products.

Realize simple electronic mechanisms for the implementation of a design.

To know the logic of assembly and programming for the design of electronic circuits based on programming language.

It has been possible to carry out your materialized practices with a circuit board (Arduino) and some electronic components.

### AVANCES A 2020

Se ha logrado realizar la investigación documental en diversas fuentes acerca de circuitos electrónicos para el confeccionamiento de dispositivos digitales.

El Autoaprendizaje de electrónica básica y lenguaje de programación para el control de los circuitos ensamblado que forma parte de algún producto.

Desarrollo de prácticas con el uso de software Arduino para programar los códigos y rutinas de control y el software fritzing.

Con la intención de que los resultados de esta investigación permeen en la enseñanza del diseño de productos, recurriendo al apoyo transdisciplinaria, dado que aunque el desarrollo de hardware se apoya en la electrónica, se puede aprender como estrategia complementaria.



**CARLOS ANGULO ÁLVAREZ**

Orcid: 0000-0002-6407-707X



**GUILLERMO DE JESÚS MARTÍNEZ PÉREZ**

Orcid: 0000-0002-8905-9599



**MARCO ANTONIO MARÍN ÁLVAREZ**

Orcid: 0000-0001-6267-6063

### METODOLOGÍA

El proceso de desarrollo de esta investigación esta planteado en función del método de aproximaciones sucesivas y del conocimiento mínimo necesario, asi mismo se toma encuentra al manual de diseño industrial, sin dejar de lado cualquier fundamento metodológico para la estructuración de la investigación donde la parte práctica o desarrollo de las experiencias vivenciales de generación de circuitos y programación con hardware y software libre, forman parte del caso de estudio, diseño del producto o aparato crítico. Si bien la estructura que sustenta la investigación esta contextualizada en el marco teórico como entorno macro.Dentro de este se plantea el estado del arte o los planteamientos particulares para el desarrollo del aparato crítico (Fig1).



Fig 1.-Planteamiento general de la investigación. Propiedad del autor

En función de esta lógica, se planifica la estructura general de la investigación con un determinado número de actividades que generan el conocimiento de manera aproximada (Fig2).

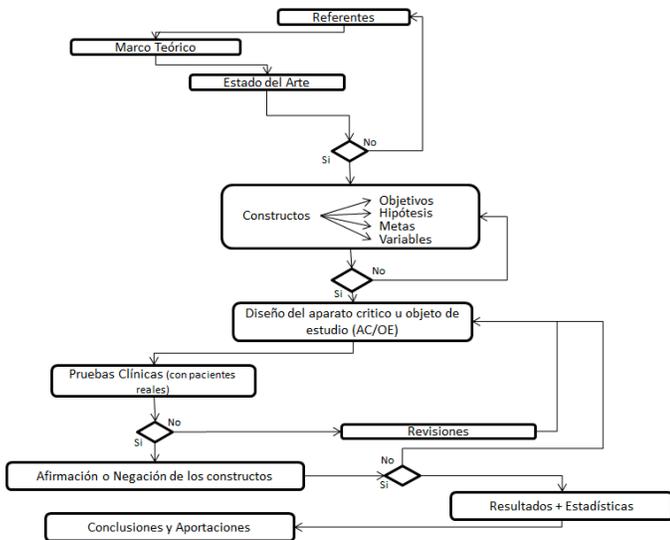


Fig 2.-Estructura metodologica de la investigación. Propiedad del autor

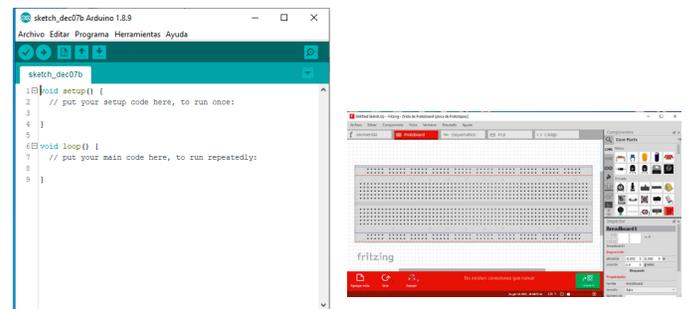
Dentro de los avances indagatorios en terminos de software y análisis de dispositivos electrónicos, se esta explorando el software Arduino (Fig3) y fritzing (Fig4). Y comprendiendo la programación basada en lenguaje C++.



Fig 3.-Software para realizar programación de control de la marca Arduino. Propiedad del autor



Fig 4.-Software para simular el diseño de circuitos montados en protoboard. Propiedad del autor



Pantallas de Software para programar y para diseñar el circuito en protoboard. Propiedad del autor Fig 4.-Software para simular el diseño de circuitos montados en protoboard. Propiedad del autor

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Hasta esta parte de la investigación y desarrollo del Proyecto, no se aprecia un impacto a la sociedad, dado que aun se esta aprendiendo y practicando para la realización del diseño de un artefacto más grande el cual tenga un impacto social en el ambito de las Neurociencias.

### FUENTES

https://www.arduino.cc/reference/en/
http://arduino.cc/en/Reference/HomePage
Libro C.Kernighan, Brian W.Lenguaje de programación C. Ed. Prentice Hall
Manual Moreno Muñoz Alfredo y Córcoles Córcoles Sheyla. Aprende Arduino en un fin de semana. El contenido de la obra ha sido desarrollado exclusivamente por los miembros del equipo de Time of Software.
http://www.cplusplus.com/
http://en.cppreference.com/w/cpp
http://www.c.conclase.net/
http://www.tutorialspoint.com/cplusplus/



N-457

**SEMIÓTICA, HERMENÉUTICA Y LA COMPRESIÓN DE LA IMAGEN**

PALABRAS CLAVE: FOTOGRAFÍA, IMAGEN, SEMIÓTICA, HERMENÉUTICA.  
KEY WORDS: PHOTOGRAPHY, IMAGE, SEMIOTICS, HERMENEUTICS.

**RESUMEN**

En la construcción de la imagen se hace necesaria la comprensión de nuevas técnicas fuertemente asociadas con propuestas teóricas. Se profundiza sobre el basamento teórico de la semiótica y hermenéutica que ofrece esta propuesta para el diseño. Se plantea un estudio sobre la imagen que emerge de las clasificaciones usuales de la imagen contrastadas con las imágenes que se asocian con las nuevas tecnologías.

Por último, se plantea una metodología en la cual el alumno explore los procesos psicológicos técnicos y de diseño derivados del estudio planteado.

A través de las distintas épocas se ha tratado de dar un significado a la imagen visual, con un término empleado recurrentemente como "la lectura de la imagen", sin embargo, apegándonos estrictamente al significado de la lectura, nos hemos cuestionado si realmente este proceso se lleva a cabo, o si en su lugar lo que se pretende expresar es percibir la imagen visual entendido como un proceso de características complejas visuales y cognitivas.

Investigar, teorizar y proponer sobre bases semióticas hermenéuticas la comprensión del signo innovador en la imagen en sus diferentes escenarios.

**ABSTRACT**

In the image construction, it is necessary to understand the new techniques associated with the theoretical proposals. The theoretical base of semiotics and hermeneutics is studied in depth by this proposal for Design. We propose a study about the image emerging from the usual classifications contrasted with images associated with new technologies. Finally, a methodology is proposed in which the student explores the technical and psychological design processes derived from the proposed study.

Through different eras, it has been tried to give significance to the visual image using a term recursively known as "the reading of the image".

However adhering strictly to the meaning of the reading we have questioned if this process is really carried out as planned, or if instead what is pretended to express is the perception of visual images understood as a process of complex visual and cognitive characteristics.

The objective of this work is to investigate, theorize and propose upon semiotic and hermeneutical bases the comprehension of the innovative sign in the image in its different scenarios.

**AVANCES A 2020**

Capítulo de libro y conferencia:  
Reconsideraciones metodológicas en la enseñanza de la fotografía de estudio (caso práctico). Abril del 2020 EUMED. Universidad de Málaga, España.

**Artículo**

El diseño de la información: una aproximación al diseño centrado en el usuario, un rediseño metodológico basado en la propuesta de Frascara.

Revista Tecnología & Diseño. UAM. Azcapotzalco.  
Artículo y conferencia: Emotional Design and Human Factors Design as Tool for Understanding Efficiency in Information Design Process at Medical Documents. Ju lio de 2020. San Diego, California.

**DR. MARCO ANTONIO MARÍN ÁLVAREZ**

ORCID: 0000-0001-6267-6063

**MTRA. ADRIANA ACERO GUTIÉRREZ**

ORCID: 0000-0003-4615-6812

**MTRA. NANCY A. NORIEGA TOVILLA**

ORCID: 0000-0002-1329-0583

## METODOLOGÍA

Partiendo del análisis del estado del arte, se realiza una investigación teórica descriptiva de la semiótica, hermenéutica y diseño. El desafío que cada individuo establece para conceptuar el tiempo con sus vertientes pasado, presente y futuro sobre el encuentro y la observación del arte de acuerdo con lo que plantea la semiótica y la hermenéutica no es tarea fácil. Demanda una construcción mental de las cosas y del mundo de modo caótico. Este flujo se mueve bidireccionalmente. La tradición es el centro conceptual de este pasaje semiótico hermenéutico cuyo flujo permea al tiempo en todas direcciones, en realidad casi todo surge mediante las incidencias de experiencia, vida y educación que acontecen dentro del andamiaje del pasado. Esta investigación busca ir del pasaje hermenéutico y semiótico al pasado, a la memoria como fuente creadora, a la experiencia museológica monumental y su hipótesis cronológica, metódica, clasificatoria absolutamente legitimada que demanda la construcción de una historia y sus efectos para cada cual aplicado a la imagen. Igualmente, se plantea una controversia que se da entre la finitud del hombre y una adquisición aproximada, no fiel del pasado, pues por un lado, gracias a la tradición se posee un pasado enorme que supera a cualquier ser vivo, y por otro, el hombre en su accidentado tránsito por la vida se ve inmerso en la recuperación de una memoria constante llena de contradicciones, imperfecta y algunas veces deforme mediada siempre por la criba de la remembranza. En segundo término, se reflexiona sobre el mismo y sus condicionantes, aquí se conceptualiza el presente como la fusión de horizontes en la cual el hombre se encuentra con el arte, ya sea como creador o espectador, o bien, desarrolla un objeto como diseñador. Sin olvidar que la presencialidad del presente se encuentra siempre ya marcada por el pasado, y que al mismo tiempo ya se atisba el futuro. Finalmente se realiza una aproximación al tiempo futuro visto desde la hermenéutica y la semiótica. En este contexto, el futuro se observa como una apertura a las condiciones de posibilidad relacionada con el hombre entendido como proyecto y se complementa esta postura con tres alternativas que ofrece la prospectiva sobre la temática del futuro.

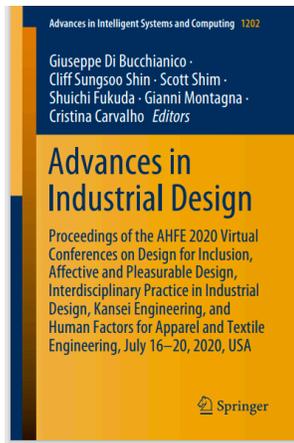


Imagen 1. Libro "Advances in industrial Design", En cuyo interior se encuentra el capítulo Emotional Design and Human Factors Design as Tool for Understanding Efficiency in Information Design Process at Medical Documents. Julio de 2020. San Diego, California. E.U.

## FUENTES

Foucault, M. (1989) *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*, London: Routledge.  
 Frayling, C. (1993) *Research in Art and Design*, London: Royal College of Art.  
 Gadamer H.G. (1991) *La actualidad de lo bello: el arte como juego, símbolo y fiesta*. Ed. Paidós Ibérica.  
 Marín Álvarez, Marco Antonio (2011) *Del Haluro de plata al pixel, la transmutación de la imagen*. Tesis doctoral. UAM Azcapotzalco.  
 Merleau-Ponty, M. (1962) *Phenomenology of Perception*, London: Routledge & Kegan Paul.  
 Merleau-Ponty, M. (1968) *The Visible and the Invisible*, Evanston: Northwestern University Press.  
 Frayling, C. (1993) *Research in Art and Design*, London: Royal College of Art.

## Escuelas de Diseño

Juicio de Valor

(intuitivo e irracional)

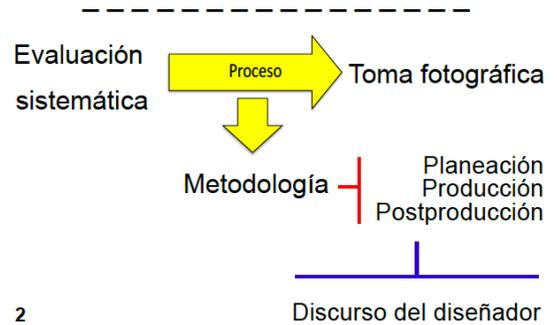


Imagen 2. Esquema empleado en el artículo "Reconsideraciones metodológicas en la enseñanza de estudio" (caso práctico), para ilustrar el modo de evaluación tradicional y la propuesta de como debe ser esta en el mismo documento.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La presente investigación tiene relación directa tanto con los procesos de enseñanza-aprendizaje gestados en la UAM-A, particularmente en la División de Ciencias y Artes para el Diseño, así como en las escuelas de diseño gráfico y comunicación en nuestro país. Paralelamente, se vincula con la estética de lo extraño impuesta por el arte moderno. Entorno siempre cambiante que produce en el espectador extrañeza, vacío y malestar, que reta al sujeto a realizar una comprensión diferida. En esa multiplicidad de horizontes de sentido, la hermenéutica de Gadamer que aborda lo bello y lo extraño toma vida para trascender lo extraño y sublimar el arte. El presente estudio, no sólo favorece el aprendizaje y la construcción del conocimiento sino también constituyen una vía a través de la cual se enriquece y se preserva la cultura, ya que no es solo para los alumnos o profesores que estudian el tema sino también para todos aquellos que no son universitarios y que se muestren interesados en ello.



N-471

## DISEÑO DE UN ARTEFACTO TECNOLÓGICO QUE APOYE LOS PROBLEMAS DE ARTICULACIÓN DEL LENGUAJE INFANTIL

PALABRAS CLAVE: DISEÑO INCLUSIVO; LENGUAJE; EXPERIENCIA DE USUARIO.  
KEY WORDS: INCLUSIVE DESIGN; LANGUAGE; USER EXPERIENCE.

### RESUMEN

El resultado final será el diseño y desarrollo de una artefacto tecnológico mediante una aplicación digital para el sistema operativo móvil Android, que funciona de manera fácil para niños, los familiares y los terapeutas que requieran apoyo en la habilitación y desarrollo del lenguaje. La aplicación tiene la finalidad de llevar implícito el ideal de gamificación que influye en la conducta psicológica y social del jugador, así lo definen Zichermann, Cunningham & Kapp (2012). El estudio actual, expone una serie de estrategias de gamificación implementadas en el desarrollo de aplicaciones móviles, donde se usan distintos elementos en los juegos como: insignias, puntos, niveles, barras, avatar, entre otros, que permiten a los jugadores incrementar su tiempo en el juego así como su predisposición psicológica a seguir en él. Por ello, el desarrollo de una aplicación móvil con tales características, aplicado al desarrollo de adquisición de las formas lingüísticas y de los contenidos, promoverá nuevas experiencias y sentimientos de dominio.

#### Objetivo General

Apoyar al niño en su terapia de lenguaje, mediante la aplicación Android propuesta y herramientas digitales aprovechando los diferentes recursos hipermedia.

#### Objetivos específicos

- Ofrecer a niños, familiares y terapeutas un material de apoyo diferente, que apoye la terapia de lenguaje con resultados efectivos.
- Lograr la interacción del niño de forma más dinámica.
- Favorecer el aprendizaje individualizado a través de la aplicación Android.

### ABSTRACT

The end result will be the design and development of a technological artifact through a digital application for the Android mobile operating system, which works easily for children, family members and therapists who need support in language development and empowerment. The App is intended to imply the ideal of gamification that influences the psychological and social behavior of the player, as defined by Zichermann, Cunningham & Kapp (2012). The current study exposes a series of gamification strategies implemented in the development of mobile applications, where different elements are used in games such as: badges, points, levels, bars, avatar, among others, which allow players to increase their time in the game as well as his psychological predisposition to continue in it. Therefore, the development of a mobile application with such characteristics, applied to the development of acquisition of linguistic forms and content, will promote new experiences and feelings of mastery.

#### General Objective

Support the child in their speech therapy, through the proposed Android application and digital tools, taking advantage of the different hypermedia resources.

#### Specific objectives

- Offer children, relatives and therapists a different support material, which supports speech therapy with effective results.
- Achieve the child's interaction in a more dynamic way.
- Encourage individualized learning through the Android App.

### AVANCES A 2020

Estado del arte que contiene revisión de literatura

- Diseño de la interfaz gráfica
- 60% de la programación de la App
- Realización de productos de investigación

#### PROSPECTIVA

- Implementación de principios de gamificación y serious games en la App.
- Programación del resto de la App.
- Evaluación de experiencia de usuario de la App.
- Conclusiones del proyecto.



**DRA. YADIRA ALATRISTE MARTÍNEZ**

ORCID: 0000-0001-5410-6749



**DCG MÓNICA YAZMÍN LÓPEZ LÓPEZ**

ORCID: 0000-0002-0277-5454

**ING. JAIR MICHEL PAREDES ESTRADA**

**DCG. IVAN ALAIN ESPEJEL RIVERA**

**L.C.H. ROSA MARÍA RODRÍGUEZ CERVANTES**

## METODOLOGÍA

Para el diseño de la aplicación móvil se consideró una metodología FORMIT recuperada del libro "The Living Lab Methodology Handbook" cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de las personas. La metodología está representada en forma de espiral, existen tres fases que son: oportunidades apreciadas, diseño y evaluación. También se puede notar tres aspectos dentro de cada fase: uso, negocios y tecnología. Ståhlbröst, A. & Holst M. (2013).

Diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario

Un software con interfaz gráfica, interactiva, dinámica, que faciliten al niño aprender y reconocer los principales fonemas y trabajar en las áreas propuestas para la terapia de habla. La aplicación tiene el propósito de que los niños logren un mejor desarrollo comunicacional con su entorno social. Es primordial abarcar el área más complicada en el inicio de la terapia del niño, el problema de articulación de fonemas.

La metáfora para el diseño de la aplicación es un entorno espacial en donde el niño viaja por distintos planetas y al mismo tiempo realiza su terapia de lenguaje. Se creó una familia avatares que proporcionan información dentro de la aplicación. Cada planeta representa un área de trabajo para ejercitar su lenguaje. Permite y guía al niño en la etapa de aprendizaje del lenguaje articulatorio ya que el niño es capaz de trabajar sólo en las actividades correspondientes a los fonemas situados en el Planeta Artíficos, para buscar lograr la pronunciación correcta de las sílabas y palabras presentadas, permitiendo posteriormente que el niño se escuche y sea capaz de reconocer y darse cuenta de su error para así corregirle adecuadamente. Por ejemplo el planeta artíficos permite y guía al niño en la etapa de aprendizaje del lenguaje articulatorio busca lograr la pronunciación correcta de las sílabas y palabras presentadas (ver figura 1). El planeta ejercicios contiene ejercicios de respiración, ritmo, discriminación auditiva, soplo y ejercicios linguolabiales. El planeta orafos permite al niño conocer el abecedario, las vocales y los diptongos. Por otro lado el planeta juegos contiene tres juegos como memoramas, rompecabezas y trabalenguas. El planeta cuentos muestra la historia de cuentos cortos que ayudan trabajar áreas de atención y concentración. Por último los créditos de las personas que colaboran y desarrollan el diseño y programación de la App. La labor del terapeuta será escuchar la articulación que el niño efectúe, permitiéndole captar, evaluar y ayudar a corregir el problema que presente mayor dificultad.



Figura 1. Interfaz Gráfica de Usuario. Aplicación Android. Alatríste (2018)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La investigación aporta una aplicación didáctica, atractiva y terapéutica que cumple con el objetivo principal del proyecto que es el de apoyar al especialista a impartir la terapia de habla de niños con problemas de articulación de lenguaje mediante la aplicación Android. Además de que motiva a los niños llamando su atención, llevándolos de la mano para repetir y aprender a hablar mejor, tomando al terapeuta como guía. De manera dinámica y divertida el niño puede ejercitar su lenguaje, olvidando que se encuentra en un consultorio recibiendo terapia. El diseño en TIC vino a romper paradigmas tradicionales en la terapia, debido a que existe poco desarrollo en México en esta área y además de que es producido por algunos especialistas del INR y personas interesadas a participar en este tipo de proyecto.

Se ha comprobado que una de las mejores formas que existen para que aprenda el ser humano es a través del juego, por ello la implementación de principios de la gamificación y de los juegos serios en el diseño y creación de aplicaciones móviles se han convertido en herramientas idóneas para lograr la adquisición de conocimientos significativos en el contexto del individuo. El desarrollo de una aplicación como la que se ilustra anteriormente, resulta una herramienta fascinante, principalmente si es un niño al que le gustan los juegos cuyas características se apegan a una terapia integral para el desarrollo de su problema de articulación de lenguaje.

## FUENTES

- Chipia, J., (2011) Juegos serios: alternaGva innovadora. II Congreso en línea en Conocimiento Libre y Educación CLED2011. Recuperado de: [hQp://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cled/arGcle/viewFile/4862/4680](http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cled/arGcle/viewFile/4862/4680)
- Dabbah, J. (1994). Trastornos específicos del lenguaje. Psicología. México. Iberoamericana, 2 p. 2, 86-98
- Damico, Jack S., Nicole Müller y MarGn J. Ball (2010), The Handbook of Language and Speech Disorders, Chichester (UK), Blackwell Publishing.
- Díaz, J. y Fava, L., (s.f.) Juegos serios y educación. LINTI- Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas. Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de: [hQp://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46458/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46458/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Eriksson, M., V. P. Niitamo, and S. Kulki. (2005). State-of-the-Art in UGlizing Living Labs Approach to User-centric ICT innovaGon – a European approach. CDT at Luleå. University of Technology, Sweden, Nokia Oy, Centre for Knowledge and InnovaGon. Research at Helsinki Scholl of Economics, Finland, 2005.
- Enriquez, J. G., & Casas, S. I. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. Informes Científicos Técnicos-UNPA, 5(2), 25-47. ISSN: 1852-4516
- Følstad, A. (2008). LIVING LABS FOR INNOVATION AND DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY: A 1.1 Example Living Lab categories. Network, 10 (August), 99–131.
- Gallego, F., Villagrà, C., Satorre, R., Compañ, P., Molina R., & Llorens, F., (2014) Panoràmica: serious games, gamificaGon y mucho más. Asociación de Enseñantes Universitarios de la InformàGca. Recuperado de: [hQps://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/37972/1/148-1324-1-PB.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/37972/1/148-1324-1-PB.pdf)
- López, M. (2019). La importancia de la gamificación como técnica de enseñanza aprendizaje a nivel superior. Insigne Visual. Revista digital de diseño gráfico. Año 8. Núm 24. ISSN 2007-3151
- Marcano, B., (2008) Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol.9. N° 3. Recuperado de: [hQps://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/56633/TE2008\\_V9N3\\_993.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/56633/TE2008_V9N3_993.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ståhlbröst, A. & Holst M., (2013) The Living Lab Methodology Handbook. Social InformaGcs at Luleå University of Technology and CDT – Centre for Distance-spanning Technology, Sweden. Recuperado el 21 de nov. De 2014 de: [hQp://www.ltu.se/cms\\_fs/1.101555/](http://www.ltu.se/cms_fs/1.101555/)
- WERBACH, Kevin & HUNTER, Dan. (2012). For The Win. How Game Thinking Can RevoluGonize Your Business. Wharton Digital Press. Pennsylvania (USA).
- Yorio, R. D. (2006). IdenGficación y clasificación de patrones en el diseño de aplicaciones móviles. Magíster en Ingeniería de Software. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Informática.



## PROCESOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DEL DISEÑO BAJO EL PARADIGMA DEL INTERNET DE LAS COSAS

PALABRAS CLAVE: PROCESO EDUCATIVO, DISEÑO, INTERNET DE LAS COSAS  
KEY WORDS: EDUCATIONAL PROCESS, DESIGN, INTERNET OF THINGS

### RESUMEN

El paradigma de Internet de las Cosas (IoT) está transformando la manera en que se gestan los procesos educativos, brindándoles opciones académicas, de gestión y de infraestructura bajo las condiciones que supone el aprendizaje en las sociedades contemporáneas. Ante este reto, muchas instituciones están llevando a cabo acciones para incorporar los principios del IoT a sus procesos educativos. Tal es el caso de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A), la cual ha reconocido la importancia de considerar el desarrollo de sus procesos de enseñanza y aprendizaje bajo nuevos paradigmas, acordes a las necesidades sociales existentes. Esta situación evidencia la necesidad de realizar investigaciones que fundamenten el desarrollo e implementación de nuevos procesos educativos para el aprendizaje del Diseño que den respuesta a las problemáticas educativas en las sociedades del Internet de las Cosas.

Objetivo general: Estructurar un marco referencial y teórico sobre la influencia del IoT en los procesos educativos actuales que sirva como base teórica en el desarrollo e implementación de procesos para el aprendizaje del Diseño.

Objetivos específicos: 1) Describir el concepto del IoT. 2) Reconocer la influencia del IoT en el desarrollo de los ámbitos que conforman a las sociedades actuales. 3) Explicar el desarrollo de los procesos educativos a partir de la implementación del IoT. 4) Resumir las características del aprendizaje ubicuo como parte del paradigma del IoT. 5) Explicar las características de los procesos de enseñanza aprendizaje referentes al Diseño gestados a partir de la implementación del paradigma del IoT.

### ABSTRACT

The paradigm of Internet of Things (IoT) is transforming the way in which educational processes are gestated, providing them with academic, management and infrastructure options under the conditions of learning in contemporary societies. Faced with this challenge, many institutions are carrying out actions to incorporate the IoT principles into their educational processes. Such is the case of the División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A), which has recognized the importance of considering the development of its teaching and learning processes under new paradigms, according to existing social needs. This situation demonstrates the need to carry out research that supports the development and implementation of new educational processes for learning Design that respond to educational problems in the Internet of Things societies.

General objective: Structure a referential and theoretical framework about the influence of IoT in current educational processes that serve as a theoretical basis in the development and implementation of processes for learning Design.

Specific objectives: 1) Describe the concept of IoT. 2) Recognize the influence of IoT in the development of the areas that make up today's societies. 3) Explain the development of educational processes from the implementation of IoT. 4) Summarize the characteristics of ubiquitous learning as part of the IoT paradigm. 5) Explain the characteristics of the teaching-learning processes related to the Design gestated from the implementation of the IoT paradigm.

### AVANCES A 2020

A la fecha, se cuenta como avance del proyecto:

1) Protocolo de investigación -en el cual se definen la problemática existente, la hipótesis o supuestos a validar, los objetivos de la investigación así como la definición de las metas, los tiempos y los recursos necesarios para el logro de los objetivos planteados. 2) Recolección y revisión de fuentes bibliográficas que sustenten el desarrollo del proyecto.

Productos generados:

1) Documento de registro del proyecto de investigación ante el Consejo Divisional de CyAD. 2) Base de datos de la bibliografía para el desarrollo del proyecto. 3) Infografía para la presentación de los avances del proyecto en el evento CyAD Investiga 2019 y 2020 (UAM-A). 4) Presentación de los avances del proyecto en el Congreso Academia Journals Hidalgo 2020, así como su publicación en las memorias de este.



**DRA. MARCELA E. BUITRÓN DE LA TORRE**

<https://orcid.org/0000-0001-5993-1078>



**DR. EDWING A. ALMEIDA CALDERÓN**

<https://orcid.org/0000-0002-2453-132X>



**MTRA. ROCÍO LÓPEZ BRACHO**

<https://orcid.org/0000-0001-6382-0434>

## METODOLOGÍA

El Internet de las Cosas puede aportar significativamente al desarrollo de los procesos educativos actuales, situación que implica que las instituciones vinculadas con la educación lleven a cabo investigaciones que permitan incorporar los principios de este paradigma tecnológico a sus procesos de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades educativas de las sociedades contemporáneas.

Así, con base en la naturaleza de los objetivos, el desarrollo de este proyecto requiere de un modelo de investigación conceptual y formativa, mediante la cual se pueda construir una estructura teórica que posibilite la comprensión de las prácticas pedagógicas y didácticas relativas a la educación en Diseño, propiciando nuevos enfoques de análisis y, con ello, innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la disciplina. (CyAD, 2017)

Para tal efecto se ha establecido el empleo de una metodología de investigación documental, como "instrumento de apoyo que facilita [...] el dominio de las técnicas empleadas para el uso de la Bibliografía [...] permitiendo [...] la creación de habilidades para el acceso a investigaciones científicas, reportadas en Fuentes documentales de forma organizada [...]" teniendo como "finalidad la base de la construcción de Conocimientos" (EcuRed, 2019), considerando las siguientes fases:

- Investigadora (indagar elementos del conocimiento, comparar aspectos del conocimiento con otros ya conocidos, establecer relaciones entre ambos).
- Sistematización (reflexionar analíticamente, criticar los elementos del conocimiento para comprobar su validez).
- Expositiva (precisar y ordenar el conocimiento adquirido, crear el discurso científico y enriquecerlo con los productos de fuentes documentales y la experiencia).



Imagen 1. CAMVIA—Campus Virtual de la UAM-Azc—consultado a través de un dispositivo electrónico móvil.

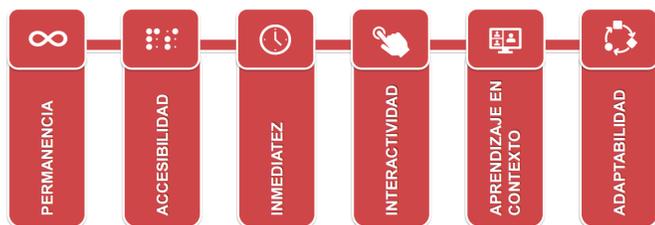


Imagen 2. Características clave del aprendizaje ubicuo basado en el paradigma del Internet de las Cosas.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El Internet de las cosas es considerado un paradigma tecnológico que ofrece oportunidades al desarrollo económico y social y, en ese sentido, el ámbito educativo no resulta ajeno a las posibilidades que éste le puede aportar. Así, hoy en día, el IoT está apoyando significativamente a diversos procesos de aprendizaje que se gestan a nivel mundial, ofreciendo avances en lo académico, la gestión e infraestructura educativa, promoviendo escuelas inteligentes que, además de considerar la cuestión académica a partir del uso del IoT, analizan los datos generados por los dispositivos empleados en los procesos para mejorar la calidad de la educación y la seguridad en las instalaciones, dando con ello solución a los nuevos retos que se plantean las sociedades actuales.

## FUENTES

- Abizar (s.f.) ¿Qué es el Aprendizaje Ubicuo? (en línea) Recuperado de: <https://www.abiztar.com.mx/articulos/que-es-u-learning-aprendizaje-ubicuo.html>
- Almeida, E. et. al. (2015) Evolución del proceso educativo bajo el paradigma del internet de las cosas. En RMDI: Material didáctico innovador. Vol. 10, núm. 2. México: UAM.
- Buitrón, M., et. al. (2014) Influencia de las TIC en los procesos educativos universitarios. En RMDI: Material didáctico innovador. Vol. 10, núm. 2. México: UAM.
- CyAD (2017) Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos. México: UAM-A.
- Franceschin, T (2017) ¿Qué impacto tendrá la internet de las cosas en la educación? (en línea) Recuperado de: <http://edu4.me>
- Kranenburg, R., et. al. (2011) The Internet of things. Proc.1st Berlin Symposium on Internet Society, Belin.
- Lara, P. (2017) ¿Qué sucede en una escuela con iot? (en línea) Recuperado de: <https://telcelempresas.com/quesucedee-en-una-escuela-con-iot/>
- Rueda, J., et. al. (2017) Internet de las Cosas en las Instituciones de Educación Superior. Congreso Internacional en Innovación y Apropriación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (en línea) Recuperado de: <https://www.researchgate.net/>
- Selinger, M., et. al. (2013) Education and the Internet of Everything. (en línea) Recuperado de: <https://www.cisco.com>
- Tikhomirov, V. (2015) Development of strategy for smart University. (en línea) Recuperado de: <https://conference.oecconsortium.org/>
- Uskov, V., et. Al. (2016) Smart University Taxonomy: Features, Components, Systems. En Smart Education and e-Learning 2016. Springer Ed.: Suiza.



N-441

## DISEÑO DE CUBIERTAS LIGERAS. CASO DE ESTUDIO: CARPA MODULAR MULTIUSOS PARA LA UAM

PALABRAS CLAVE: PROTOTIPO, ESTRUCTURA, SISTEMA || PROTOTYPE, KEY WORDS: STRUCTURE, SYSTEM

### RESUMEN

Las enormes ventajas que ofrecen las estructuras ligeras por su propio peso, grandes claros, sin apoyos intermedios, rapidez en su montaje, costo y buen comportamiento estructural ante un sismo, son una opción para el desarrollo de proyectos arquitectónicos hoy en día.

El laboratorio de estructuras ligeras, desde los 80's es pionero en este campo y los resultados logrados por sus integrantes se han presentado en diversos congresos nacionales e internacionales.

Al ser conocimiento de vanguardia para los alumnos de la carrera de arquitectura les ha significado primeros lugares y menciones honoríficas en diversos concursos.

#### OBJETIVOS

Objetivos generales.

- Apoyar las funciones de la Universidad Autónoma Metropolitana en el interior mismo de las unidades y fuera de ellas.
- Estudio y análisis de las estructuras ligeras a través de principios físicos y formas geométricas.
- Diseño y construcción de un prototipo de cubierta ligera modular que sea de fácil transporte y montaje.
- Evaluar la eficiencia estructural y económica de la cubierta.

Objetivos específicos.

- Análisis de las diversas estructuras ligeras por medio de principios naturales.
- Diseño geométrico de las estructuras elegidas por computadora.
- Utilización de software para el análisis y diseño estructural.
- Diseño de sistemas de unión que solucionen la forma de la cubierta.
- Desarrollar un prototipo de cubierta modular integral que pueda ser resistente, ligera, recuperable y fácilmente transportable.
- Construcción de modelos físicos experimentales para el análisis de la forma y comportamiento estructural.

### ABSTRACT

The enormous advantages that lightweight structures offer due to their own weight, large clearings, without intermediate supports,

speed of assembly, cost and good structural behavior in the event of an earthquake, are an option for the development of architectural projects nowadays.

The laboratory of light structures, since the 80's is a pioneer in this field and the results achieved by its members have been presented at various national and international conferences.

Being avant-garde knowledge for the students of the architecture career has meant first places and honorable mentions in various competitions.

#### OBJECTIVES

General objectives.

- Support the functions of the Metropolitan Autonomous University within the units and outside of them.
- Study and analysis of light structures through physical principles and geometric shapes.
- Design and construction of a prototype of a modular lightweight roof that is easy to transport and assemble.
- Evaluate the structural and economic efficiency of the roof.

Specific objectives.

- Analysis of the various light structures by means of natural principles.
- Geometric design of the structures chosen by computer.
- Use of software for structural analysis and design.
- Design of union systems that solve the shape of the roof.
- Develop an integral modular roof prototype that can be strong, light, retrievable and easily transportable.
- Construction of experimental physical models for the analysis of the shape and structural behavior.

### AVANCES A 2020

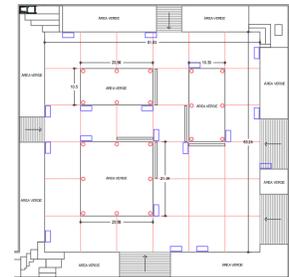
Actualmente el Proyecto de Carpa Modular se encuentra en un proceso de análisis, con base a la determinación del Concepto original MULTIUSOS, definiendo los usos viables, que como consecuencia de la investigación realizada, algunos de ellos no son convenientes por situaciones de salidas de emergencia.

Actualmente el concepto se modificó, antes se podía proponer espacios con un aforo amplio, lo cual era la idea original, actualmente esa situación cambio, los aforos amplios, ya no son opción la necesidad de diseñar esta carpa para cubrir necesidades de la propia Universidad continuará.

Por lo que parte de la investigación será necesario modificar a espacios reducidos, esto implicará un cambio dentro de la metodología de investigación, así como la modificación de modelos ya en estudio.

Actualmente se estaba preparando el primer informe de investigación para presentar ante el consejo divisional, sin embargo, entregarlo implicaría no modificaciones al proyecto original.

Se cuenta con un avance del 40% considerando la información que se puede rescatar para la nueva propuesta.



Levantamiento del sitio – elaboración por servicio social.



**MTRA. MARÍA TERESA BERNAL  
ARCINIEGA**  
ORCID: 0000-0003-2100-0432



**MTRO. ERNESTO NORIEGA  
ESTRADA**

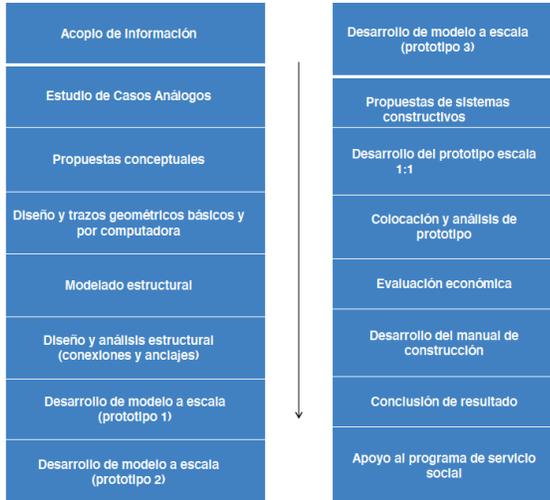


**MTRA. ISAURA ELISA LÓPEZ  
VIVERO**  
ORCID: 0000-0003-3764-5497



**MTRO. LAURO FRANCISCO  
LEÓN CASTILLO**

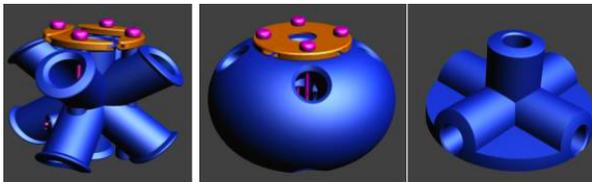
METODOLOGÍA



Ubicación tentativa de la nueva estructura en la UAM-A.



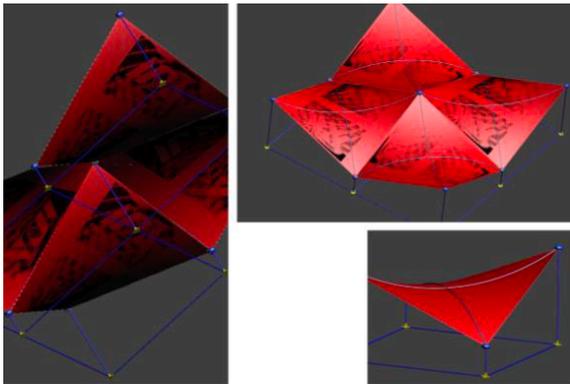
Modelado 3D en Revit de Plaza Roja – Elaboración de la ayudantía.



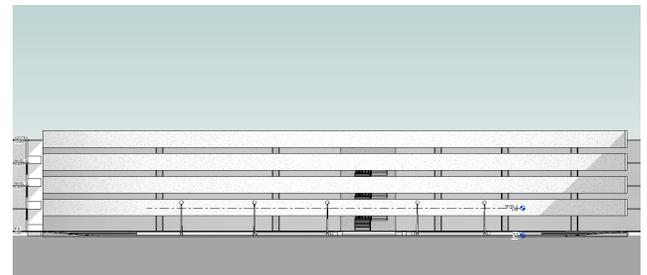
Nodo propuesta 1

Nodo propuesta 2

Nodo base



Trazo asistido por computadora.



Modelado 3D en Revit de Plaza Roja (Vista en alzado) – Elaboración de la ayudantía.

IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Actualmente se busca generar proyectos económicamente sustentables y rentables en el interior de las universidades, algunas de ellas ya no tienen los recursos económicos suficientes para rentar estructuras ligeras utilizadas en los eventos que durante todo el año se desarrollan en la Universidad en áreas exteriores; por lo que el Desarrollo de esta estructura ligera permitirá a la Universidad no tener gastos en este rubro.

FUENTES

Engel, Heino. Sistemas de Estructuras. Editorial Gustavo Gili. 2ª edición. España. 2000  
 Santomauro, Roberto. TENSILE STRUCTURES FROM URUGUAY. Editor. Arq. Eduardo Folle- Chavannes. Impreso Montevideo, Septiembre 2008  
 Noriega, Ernesto .METODOLOGIAS PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS ATRAVES DEL TRAZO CON GEOMETRIA DESCRIPTIVA Y MODELOS FISICOS EXPERIMENTALES. Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura de la UNAM, Mayo 200



N-442

## OPTIMIZACIÓN DE MATERIALES CON BASE EN LA SUSTENTABILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL EN CUBIERTAS RETICULARES DE DOBLE CURVATURA DE BAMBÚ PARA ZONAS TEMPLADAS. CASO DE ESTUDIO: GRIDSHHELL CON BAMBÚ

PALABRAS CLAVE: PROTOTIPO, ESTRUCTURA, SISTEMA.  
KEY WORDS: PROTOTYPE, STRUCTURE, SYSTEM.

### RESUMEN

Los Gridshell son estructuras ligeras de forma activa, estos sistemas buscan la geometría óptima y los materiales adecuados para que el elemento constructivo trabaje mecánicamente por su propia forma. Una de sus principales ventajas es que libran grandes cargas con poco material. En el Laboratorio de Estructuras Ligeras se ha incursionado en el estudio de modelos semejantes como el caso del proyecto para el Zoológico de Chapultepec, dirigido por el Arq. Francisco Montero López. Esta investigación es de gran importancia para los alumnos de la carrera de Arquitectura pues les brinda elementos para el desarrollo de propuestas innovadoras.

#### OBJETIVOS

- Determinar mediante un análisis estructural la curva regular más óptima (circunferencia, catenaria o parábola) para desarrollar este tipo de sistema.
- Experimentar con diversas conexiones en el bambú para encontrar la más óptima. Evaluar la transmisión de cargas al subsuelo, para desarrollar una cimentación o algún tipo de anclaje, considerando que la estructura pueda ser desmontada y reubicada.
- Estimar la eficiencia económica del GridShell de Bambú, así como su desempeño estructural y constructivo, mediante la comparación con una estructura de acero con la misma forma.
- Realizar un prototipo (maqueta) o modelo tridimensional que nos permita observar el proceso constructivo y evaluar el comportamiento estructural.

### ABSTRACT

Gridshells are shape-working light structures. To succeed in the design of these systems it's important to find an optimal geometry and choose the right material to make it work mechanically by its own shape, so they can cover large areas. The Light Structures Laboratory has been studying such models, as in the project in the Chapultepec Zoo, by the Architect Francisco Montero López. The research is an important opportunity for Architecture students, as it gives them the elements for development of innovative proposals.

#### OBJECTIVES

- Determine through a structural analysis the most optimal regular curve (circumference, catenary or parabola) to develop this type of system.
- Experiment with various connections in the bamboo to find the most optimal one.
- Evaluate the transmission of loads to the subsoil, to develop a foundation or some type of anchor, considering that the structure can be dismantled and relocated.
- Estimate the economic efficiency of the Bamboo GridShell, as well as its structural and constructive performance, by comparing it with a Steel structure with the same shape.
- Make a prototype (model) or threedimensional model that allows us to observe the constructive process and evaluate the behavior structural.

### AVANCES A 2020

Se ha complementado la parte documental en relación a los materiales factibles para desarrollar los modelos de prueba de las conexiones de la cubierta reticulada de bambú.

El modelo digital se esta preparando para hacer un análisis de esfuerzos y comportamiento tanto con tubular de acero, como bastones de bambú, a fin de complementar los estudios de factibilidad.

Se esta revisando las opciones actuales afines a las conexiones o nodos de mayor uso en el mercado nacional e internacional, para tener puntos de referencia.

Por cuestiones de la contingencia sanitaria se ha pospuesto la elaboración del modelo a escala y la adquisición de materiales para el modelo a tamaño natural, para lo cual se esta preparando el modelo digital para los análisis necesarios.

Por cuestiones del uso de espacio dentro del laboratorio de Estructuras Ligeras se replanteo el desarrollo de una sección de la cubierta reticular a escala natural para las pruebas de las propuesta de conexiones y observar sus comportamientos (ya se tiene la propuesta, solo esperamos los insumos para su construcción).



**MTRA. DOLORES  
YOLANDA NERI  
ACEVES**  
Orcid: 0000-0002-3688-881X



**D.I. AARÓN  
ILLESCAS  
SERRANO**



**D.I. GUILLERMO DE  
JESÚS MARTÍNEZ  
PÉREZ**



**MTRO. CARLOS  
GARCÍA MALO  
FLORES**



**DR. LUIS ALFONSO  
PENICHE CAMACHO**

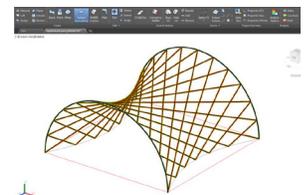


Imagen 3. Propuesta de conector de acero para recibir bastones de bambú con orejas para conectar relingas. Yolanda Neri Aceves

## METODOLOGÍA

EL proyecto va encaminado a evaluar la eficiencia de la cubierta reticular, como su factibilidad económica y funcionalidad estructural para una zona de claro sin apoyos; con el enfoque de sustentabilidad al usar el bambú como material principal de construcción, a su vez el desarrollo de nuevas propuestas de conexiones para tal fin.

Así el procesos de investigación planteado se ha ajustado por la cuestión de contingencia sanitaria y extensión de tiempo para el desarrollo de este mismo como lo muestra el plan de trabajo general.

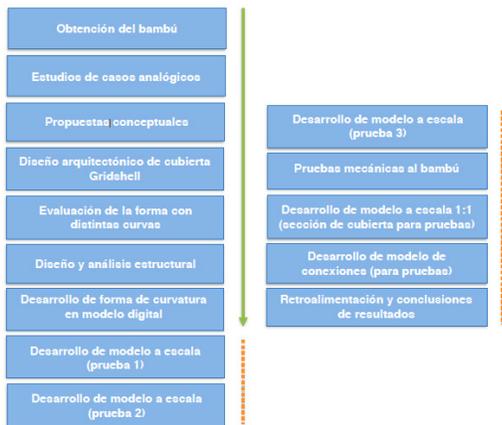


Imagen 4. En detalle las unions de bambú.  
Enzo Vergara "¿Como unir las varas de Bambú?" 19 marzo 2014. ArchDaily México <<https://www.archdaily.mx/mx/02-345367/en-detalle-las-uniones-en-bambu>>.

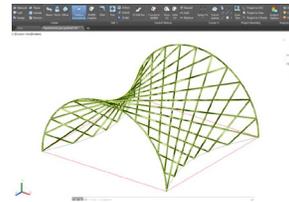


Imagen 3. Propuesta de conector de acero para recibir bastones de bambú con orejas para conectar relingas. Yolanda Neri Aceves

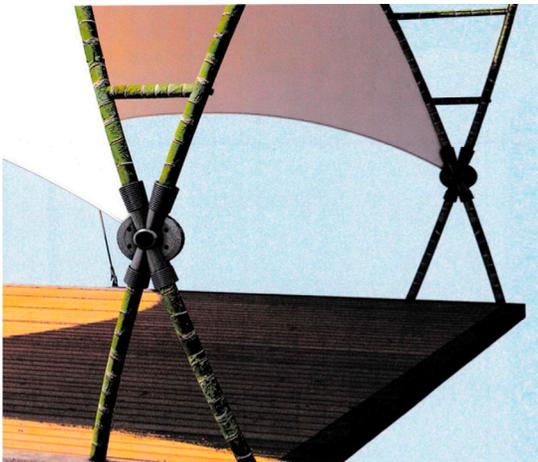


Imagen 3. Propuesta de conector de acero para recibir bastones de bambú con orejas para conectar relingas. Yolanda Neri Aceves

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El desarrollo de la cubierta reticulada se enfoca en plantear soluciones a varios situaciones, la de tener un sistema para cubrir claros en uso de materiales en zonas templadas que es el bambú, que son de rápido crecimiento y no necesita equipo especializado para su aprovechamiento siendo amigable con el medio ambiente a su vez creando una estructura confiable.

El bambú gigante (guadua) es una planta con condiciones de sostenibilidad, liviandad, resistencia, flexibilidad, fácil manejo, su cultivo es sostenible y no requiere demasiada inversión, siendo aprovechado a un 100 %.

La cubierta reticulada puede ser modificada a fin de responder a diversas necesidades o situaciones o afectadas por desastres naturales (como las acontecidas con el temblor de 2017, las zonas que sufren inundaciones etc.) a fin de crear refugios temporales o semi permanentes en tiempos razonable o cortos.

De forma indirecta se puede apoyar a las zonas donde se cultiva el bambú al promoviendo el autoconsumo y uso en la construcción no solo de casas, sino de insumos de uso cotidiano como lo podemos ver en mercados locales.

En la promoción del uso de materiales sustentables en los alumnos como una alternativa en sus proyectos de diseño y vida laboral como los futuros constructores y diseñadores de bienes y servicios que llegan al consumidor final.

## FUENTES

Adriaenssens S., Block, P., Veenendaal, D. and Williams, C.J.K. 'Shells for Architecture: structural form-finding and optimisation' Ed.Routledge: Taylor and Francis (2014)  
 Consultado en <https://www.tue.nl/en/university/departments/builenvironment/research/structural-design/education/final-thesis/projects/isd/optimization-form-and-grid-gridshell/>  
 Consultado en <http://matsysdesign.com/2012/04/13/sg2012-gridshell/>  
 Consultado en <http://gridshell-comalle.blogspot.mx/p/estructura.html>  
 Consultado en <http://shells.princeton.edu/Mann1>  
 Consultado en [https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/documentos/MANUAL\\_PARA\\_LA\\_CONSTRUCCION\\_SUSTENTABLE\\_CON\\_BAMBU.PDF](https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/documentos/MANUAL_PARA_LA_CONSTRUCCION_SUSTENTABLE_CON_BAMBU.PDF)  
 Consultado en html <http://www.studioseed.net/blog/software-blog/parametric-generative-designblog/grasshopper/el-bambu-la-solucion-ante-las-emergencias/>  
 Consultado en <https://www.archdaily.mx/mx/02-345367/en-detalle-las-uniones-en-bambu>>ISSN 0719-8914



N-443

**MODELOS ESTRUCTURALES DESTRUCTIBLES**

PALABRAS CLAVE: ARQUITECTURA, MODELO, APRENDIZAJE  
KEY WORDS: ARCHITECTURE, MODEL, LEARNING

**RESUMEN**

Una de las áreas de conocimiento que más se les dificulta a los alumnos de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Azcapotzalco (UAM-A), es la de cálculo de estructuras. Esto es debido a la vinculación que tiene esta con los fenómenos físicos y su relación con las matemáticas. Por este motivo, es necesario implementar métodos didácticos por medio de maquetas que les permitan, primero, la experimentación e interacción directa del comportamiento de las estructuras que serán objeto de estudio.

Una vez que se hayan visualizado físicamente, se podrá pasar al cálculo estructural, para lograr una experiencia de aprendizaje integral, lúdica y racional. Como dinámica de enseñanza, se propone transformar el salón de clase en un espacio de aprendizaje por medio de la experimentación y descubrimiento, en donde los alumnos primero elaboren modelos a escala y por medio de estas maquetas les apliquen diversas cargas y fuerzas con el fin de observar y analizar su comportamiento; y segundo, a partir de esta experiencia real con los modelos, planteen posibles hipótesis para la elaboración del modelo matemático estructural, que representará posibles soluciones que se podrán comprobar o refutar.

**OBJETIVOS**

Objetivos generales.

- Vinculación de profesores y alumnos con el laboratorio de estructuras ligeras.
- Que el alumno sea capaz de entender el comportamiento de diversas estructuras y cargas, por medio de la exploración, creando así un puente entre el contenido y el aprendizaje por medio del descubrimiento, que le ayude a analizar y resolver problemas por medio de la investigación, elevando así su curiosidad y sus estructuras cognitivas fundamentales para su formación.

Objetivos específicos.

- Identificar a simple vista los elementos de carga y los elementos de refuerzo que se diferenciarán con colores.
- Al cargar la estructura, observar el comportamiento de esta y las deformaciones de sus elementos estructurales y de refuerzo
- Se podrá jugar con las cargas y los elementos de carga y de refuerzo para mejorar el comportamiento de la estructura llevándola a un equilibrio estable.

• La estructura podrá ser cargada hasta llevarla a la falla para observar cuanto resiste, como falla y como se afectan dichos elementos estructurales.

• Comprobar lo observado con el modelo matemático respectivo.

• Prueba de modelos en mesa vibratoria para observar comportamiento antisísmico.

**ABSTRACT**

One of the areas of knowledge most difficult for students of the Bachelor of Architecture at the Autonomous Metropolitan University, Azcapotzalco campus (UAM-A), is the calculation of structures. This is due to the link it has with physical phenomena and their relationship with mathematics. For this reason, it is necessary to implement didactic methods by means of models that allow them, first, the experimentation and direct interaction of the behavior of the structures that will be object of study. Once they have been physically visualized, it will be possible to move on to the structural calculation, to achieve an integral, playful and rational learning experience. As a teaching dynamic, it is proposed to transform the classroom into a learning space by means of experimentation and discovery, where the students first elaborate scale models and by means of these models they apply different loads and forces in order to observe and analyze their behavior; and second, based on this real experience with the models, they propose possible hypotheses for the elaboration of the structural mathematical model, which will represent possible solutions that can be checked or refuted.

**OBJECTIVES**

General objectives.

- Linking teachers and students with the laboratory of light structures.
- That the student is able to understand the behavior of various structures and loads, through exploration, thus creating a bridge between content and learning through discovery, which helps them analyze and solve problems through research, thus raising their curiosity and their fundamental cognitive structures for their training.

Specific objectives.

- Identify at a glance the load-bearing elements and the reinforcement elements that will be differentiated with colors.

• When loading the structure, observe its behavior and the deformations of its structural and reinforcement elements

• It will be possible to play with the loads and the load-bearing and reinforcing elements to improve the behavior of the structure, bringing it to a stable equilibrium.

• The structure can be loaded until it fails to observe how much it resists, how it fails and how said structural elements are affected.

• Check what is observed with the respective mathematical model.

• Testing of models on a vibrating table to observe anti-seismic behavior.

**AVANCES A 2020**

Se han elaborado y realizado tres prácticas de modelos estructurales destructibles:

- 1) Vigas isostáticas
- 2) Elementos continuos, caso: Marcos rígidos.
- 3) Armaduras

4) Está en proceso la elaboración la cuarta práctica sobre: Propiedades de las secciones planas: Centroide y Momento de Inercia Centroidal

Sobre la práctica número uno, se presentó el artículo Modelos físicos de prueba en la enseñanza del Cálculo Estructural para la Licenciatura en Arquitectura de la UAM-A, en el 3er Congreso Internacional "RETOS DE LA FORMACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE EN EL SIGLO XXI". El artículo fue seleccionado y publicado en la revista arbitrada por pares académicos de las memorias del congreso, TOMO I, impreso en diciembre del 2017. ISBN volumen: 978-607-96697-9-9 ISBN obra completa: 978-607-96697-7-5 Edita: Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa 8607- 96697) Primera edición: diciembre de 2017 Impreso en México Elaboración de práctica 3 Armaduras

Nota: La práctica 3, a comparación de las dos anteriores, no fue elaborada en el laboratorio, los alumnos la elaboraron como tarea y se probó en el laboratorio.

Imagen 1: armadura elaborada en AutoCAD (Christian)

Imagen 2: Las que te envíe de la parte teórica

Imagen 3: Reporte (hecho a mano)

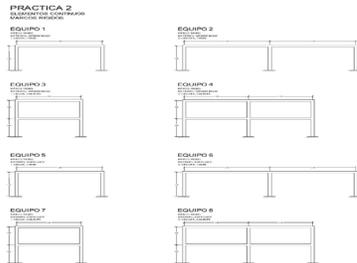
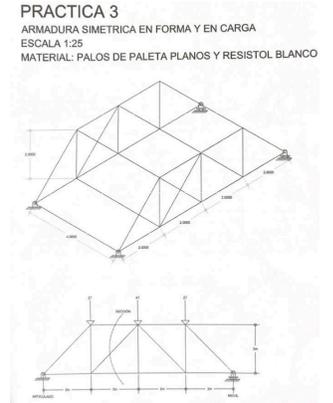
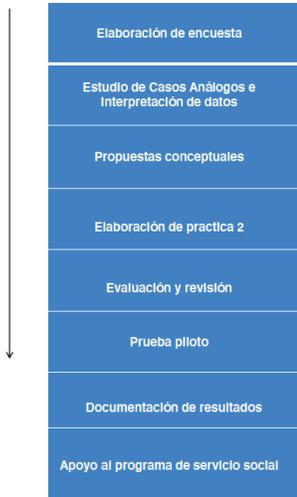
**MTRA. SUSANA GARCÍA LORY**

ORCID: 0000-0003-0077-8229

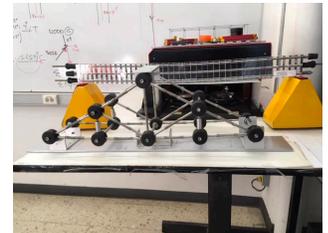
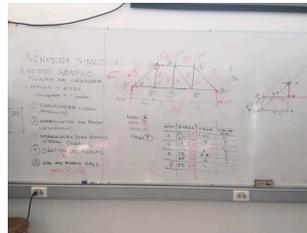
**MTRA. MARÍA TERESA BERNAL****ARCINIEGA**

ORCID: 0000-0003-2100-0432

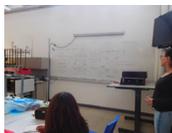
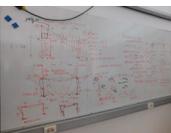
METODOLOGÍA



Elaboración Practica 2



Resultados Practica 3



Resultados Practica 2

IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La Ciudad de México es considerada una zona altamente sísmica, motivo por el cual la seguridad estructural es de primer orden en la formación de ingenieros y arquitectos, ya que del buen comportamiento de la estructura depende la preservación de la vida de los usuarios.

FUENTES

Ausebel-Novak-Hanesian. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo (2ª ed.) México. Editorial Trillas  
 Bruner, J. (1987) La importancia de la educación. Buenos Aires, Paidós, (Primera edición en inglés, 1970) Cap. 4; "Algunos elementos acerca del descubrimiento".  
 Coll, C. (1990). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. Barcelona. Editorial Paidós Educador.  
 Engel, O. (1970). Sistemas Estructurales. España. Editorial Blume.  
 Engel, H. & Gerd, H. (2001). Sistemas de Estructuras. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.  
 García Malo, C. (2008). Propuesta de Laboratorio de Modelos Estructurales para la mediación de los conceptos básicos de la asignatura de estructuras de madera y acero de la licenciatura en arquitectura en la Universidad La Salle. Tesis de Maestría. México. Universidad La Salle.  
 Jiménez, F. (1989). V Modelos Didácticos para la Innovación Educativa. (1ª ed.) Barcelona. Editorial Promociones y Publicaciones Universitarias S.A.  
 Meli, R. (2001). Diseño Estructural. (2ª ed.). México. Editorial Limusa.  
 Morales, V.M. (1999) Análisis sísmico de modelos a escala haciendo uso de métodos aproximados, un programa de cómputo y una mesa vibradora. Tesis de Maestría. México. Universidad La Salle.  
 Moreno, C.H. (2003). Laboratorio de Modelos Estructurales: Un proyecto didáctico para las licenciaturas en Arquitectura, Ingeniería Civil y Diseño Industrial. México. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.  
 Berger, J. (2000) Modos de Ver. (5ª ed.). Barcelona. Editorial Gustavo Gili.



N-444

## ANÁLISIS DE UNA TENSOESTRUCTURA ANTE LAS ACCIONES ACCIDENTALES DE SISMO Y VIENTO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

PALABRAS CLAVE: TENSOESTRUCTURAS, SISMO, VIENTO || BEHAVIOR, KEY WORDS: EARTHQUAKE, WIND.

### RESUMEN

El campo de las simulaciones físicas para el análisis de acciones accidentales muchas veces se encuentra limitado al campo de la ingeniería, sin embargo la participación de la Arquitectura es fundamental formal y estructuralmente hablando, hoy en día los diseños arquitectónicos son más osados y obedecen a condiciones climáticas más adversas, por ello la incursión de las diferentes propuestas estructurales en las edificaciones altas van desde la construcción compuesta, hasta el uso de estructuras ligeras en sus diferentes espacios. Con los recientes eventos en nuestro país, en el mundo y específicamente en la Ciudad de México, es demandante llevar un estudio minucioso sobre dichas estructuras, en este caso las consideradas ligeras, que por su magnitud se encuentran ya participando en las construcciones altas y sometidas a las acciones accidentales que se manifiestan con mayor frecuencia e intensidad en la zona metropolitana (sismos y viento) aunado a ello hay que enfatizar que en el RCDF, no se les considera como debiera, su cálculo y concepción aunque no es intuitivo todavía no es normado como podría serlo, la presente investigación busca generar el conocimiento básico del comportamiento de las tensoestructuras ante el sismo y viento para futuras intervenciones en las edificaciones altas en la Ciudad de México.

#### OBJETIVOS

##### Objetivo General:

Analizar el comportamiento de una tensoestructura en el túnel de viento, laboratorio de estructuras ligeras y laboratorio de materiales de la UAM-A, para comprender los esfuerzos a los que es sometida y prevenir posibles causas de sobreesfuerzo y colapso por efecto de las acciones accidentales como sismo y viento.

##### Objetivos Específicos:

- Identificar las condiciones de trabajo a las que se somete una tensoestructura al estar sobre la influencia de las acciones de sismo y viento en la Ciudad de México.
- Diferenciar el comportamiento de una tensoestructura por ubicación geográfica en las diferentes zonas

sísmicas en la Ciudad de México.

- Proponer una metodología de trabajo para simular en una tensoestructura la presencia de acciones accidentales de sismo y viento características de la Ciudad de México.

### ABSTRACT

Most of the times the physical simulations of the analysis of accidental actions is often limited to the engineering field, however the participation of Architecture is fundamental.

Nowadays the architectural designs are more inclined to climatic conditions, for this reason the incursion of the different structural proposals in the high buildings go from the composite construction, to the use of light structures in their different spaces.

With the recent events in our country, specifically in Mexico City, it is demanding to carry out a detailed study of these structures.

Those structures are considered light, which due to their magnitude are already participating in the high and subdued constructions of the accidental actions that are manifested with greater frequency and intensity in the Metropolitan Area (earthquakes and wind) coupled with it, it must be emphasized that in the RCDF, although they are not considered as they should, their calculation and conception is not intuitive and is not yet normed as it could be. This research seeks to generate the basic knowledge of the behavior of the tense structures prior future earthquake and wind catastrophies on high buildings in Mexico City.

#### OBJECTIVES

##### General purpose:

Analyze the behavior of a tensile structure in the wind tunnel, laboratory of light structures and laboratory of materials of the UAM-A, to understand the efforts to which it is subjected and prevent possible causes of overexertion and collapse due to accidental actions such as earthquake and wind.

##### Specific objectives:

Identify the working conditions to which a tensile structure is subjected to being on the influence of earthquake and wind actions in Mexico City.

Differentiate the behavior of a tensile structure by

geographical location in the different seismic zones in Mexico City.

To propose a work methodology to simulate in a tensile structure the presence of accidental earthquake and wind actions characteristic of Mexico City.

### AVANCES A 2020

A la fecha se han cubierto el 70 % de la investigación con la temática de viento en una simulación sobre tres modelos a escala en el túnel de viento del Laboratorio de Arquitectura Bioclimática de la UAM-A.

Actividades	Estado
Generación de estado del arte	Completo
Estudio de Casos Análogos	Completo
Propuestas conceptuales	Completo
Diseño y trazos geométricos básicos y por computadora	Completo
Desarrollo de modelo a escala (prototipo 1)	Completo
Desarrollo de modelo a escala (prototipo 2)	Completo
Desarrollo de modelo a escala (prototipo 3)	Completo
Modelado estructural	Pendiente
Diseño y análisis estructural (conexiones y anclajes)	Pendiente
Colocación y análisis de prototipo	Pendiente
Evaluación económica	Pendiente
Publicación y comunicación de artículos de investigación (3)	Completo
Conclusión de resultados	Pendiente
Apoyo al programa de servicio social	Completo
Modelado estructural	Completo



**MTRA. ISaura ELISA LÓPEZ VIVERO**  
ORCID: 0000-0003-3764-5497



**MTRO. ERNESTO NORIEGA ESTRADA**  
ORCID: 0000-0001-6691-8074



**MTRO. JUAN CARLOS PEDRAZA VIDAL**  
ORCID: 0000-0003-2396-5238



**MTRA. MARÍA TERESA BERNAL ARCINIEGA**  
ORCID: 0000-0003-2100-0432

## METODOLOGÍA

1. Observación de campo y documental lo cual permitirá la compilación, disertación y análisis de información para la evaluación de las condiciones y variantes que dan origen al problema.
2. Propuesta y realización de ejercicios en la construcción de modelos físicos a escala con diferentes materiales, con la finalidad de someterlos a condiciones de simulación y poder refutar o avalar las posibles hipótesis.
3. Los experimentos con modelos físicos que se deban construir y llevar a los diferentes laboratorios, serán analizados por tiempos de ejecución, disposición de los laboratorios y de prueba, así como por costos y factibilidad constructiva.
4. Comunicación de resultados.

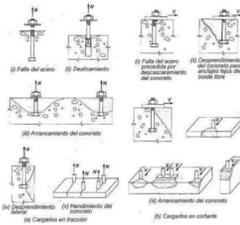


Figura 1. Anclajes Estructurales (construccionenacero.com)

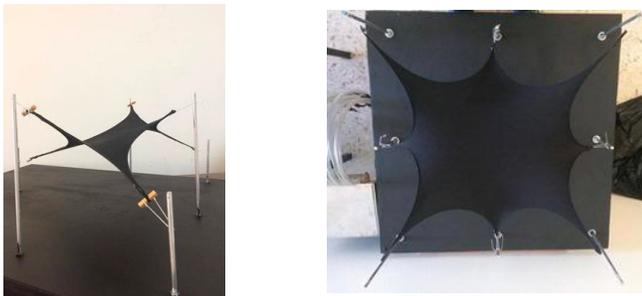


Figura 2. Propuesta de Tensoestructura en maqueta (Elaboración Propia)



Figura 3. Análisis con apoyo del laboratorio de Bioclimática.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Las tensoestructuras representan alternativas y soluciones de diseño, con iguales o mejores resistencias y durabilidad que otras tecnologías. Infortunadamente, su utilización en México está condicionada a la accesibilidad económica del proyecto y de grupos sociales, debido a factores de costos como las inversiones tanto en investigación como desarrollo de las tecnologías necesarias, traducidas a su vez en tiempo, por lo que resulta más factible inclinarse por la tecnología extranjera, aunque el costo siga siendo muy alto.

Por todo esto, es importante incentivar el desarrollo de tecnologías propias del contexto y necesidades de nuestro país.

En Europa, Japón y EE.UU. han surgido asociaciones con guías de diseño para los interesados en el tema de construcción de tensoestructuras, tales como:

"Membrane Structures Association" (Asociación de Estructuras de Membrana) de Japón.

La red temática europea bajo el nombre de TensiNet, La guía seguida de un código de práctica del tema por parte de la "American Society of Civil Engineers" ASCE, (Sociedad Americana de Ingenieros Civiles) En Latinoamérica el interés por la arquitectura textil, llevó a Brasil a organizar y celebrar el 1er. Simposio Latinoamericano de Tenso Estructuras en el año 2002. Tres años más tarde, en 2005, se celebra en Caracas, Venezuela; el 2do. Simposio Latinoamericano de Tensoestructuras y en el marco de este simposio y para fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación entre los interesados en este tema y pertenecientes a países latinoamericanos, se crea la Red Latinoamericana de Tensoestructuras. En el año 2008 se celebra en México el 3er. Simposio Latinoamericano de Tensoestructuras.

## FUENTES

Huntington C.G.(2003) "The Tensioned Fabric Roof", ASCE Press, ISBN 078-44-0428-3.  
 Buchholdt H.A. (1999). "An introduction to cable roof structures", Thomas Telford.  
 Krishna P., (1978) "Cable Suspended Roofs" Mc Graw Hill ISBN 0-07-033504-5  
 Brogton P. y Ndumbaro P., (1994) "The analysis of cable and Catenary Structures. Thomas Telford, ISBN 0-7277-2008-2  
 Lewis W.J., (2003) "Tension structures, form and behavior" Thomas Telford, ISBN 0-17277-32-36-6  
 Burton J. y Gosling P., (2004) "Wind loading pressure coefficients on a conic shaped fabric roof, Experimental an Computational methods." IASS 2004, Shell Spatial Structures from Model to realization, Montpellier, Francia.  
 Bames M., "Form and stress modeling of wide span tension structures", The University of Beth.  
 Olivera M.P. y Brasil R., (2003). "Design and analysis of tensión structures using general purpose finite element program", Textile composite and Inflatable Structures, Oñate y Kroplin (Eds.), CIMNE, Barcelona.  
 Canavesco O. y Natalini M. "Acciones locales del viento sobre un estadio con cubierta Textil", Universidad del Nordeste, Argentina.  
 Gunnar T. (1999) "Numerical Analysis of cable Roof Structures", Royal Institute of Technology, SE 10044 Stockholm.  
<http://www.arquigrafico.com/como-construir-edificaciones-resistentes-terremotos>  
<http://www.arquba.com/curso-construccion-sismo-resistente-cana-bambu/construccion-viviendas-sismos/>  
<http://uniof.wordpress.com/2012/02/21/contra-los-terremotos-buenos-son-los-edificios-invisibles/>  
<http://www.velariashyparch.com/las-velarias-y-su-comportamiento-sismico/>  
<http://www.jmarcano.com/riesgos/informa/medirsismo.html>  
<https://issuu.com/arquitectomujica/docs/tensoestructuras>



N-506

## CUBIERTAS RETRÁCTILES CON SISTEMA ESTRUCTURAL COMPUESTO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES GENERALES EN MÉXICO, 2020

PALABRAS CLAVE: ESTRUCTURA, SISTEMA, RETRACTIL |  
KEY WORDS: STRUCTURE, SYSTEM, RETRACTABLE

### RESUMEN

Las ventajas que ofrecen las estructuras ligeras por cubrir grandes claros sin apoyos intermedios, su propio peso, costo, rapidez en su montaje y buen comportamiento estructural ante un sismo, son una muy buena opción para el desarrollo de proyectos arquitectónicos hoy en día.

Objetivos generales.

- Estudio y análisis de los sólidos de Kepler-Poinsot para el diseño de estructuras ligeras.
- Diseño de la cubierta de membrana plástica a través de las superficies anticlásticas.
- Construcción de dos prototipos de cubierta ligera modular.
- Propuesta de solución a la necesidad de espacios para el desarrollo de una de las funciones de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Objetivos específicos.

- Estudio de las formas derivadas del pequeño dodecaedro estrellado, gran dodecaedro estrellado, gran icosaedro y gran dodecaedro como principios de diseño.
- Diseño geométrico por computadora, de las estructuras seleccionadas.
- Utilización de software para el análisis y diseño estructural.
- Diseño de sistemas de unión que solucionen la forma de la cubierta.
- Desarrollar dos prototipos de cubierta modular integral que pueda ser resistente, ligera, recuperable y fácilmente transportable.
- Construcción de modelos físicos experimentales para el análisis de la forma y comportamiento estructural.

### ABSTRACT

The advantages offered by light structures for covering large openings without intermediate supports, their own weight, cost, speed in assembly and good structural behavior in the event of an earthquake, are a very good option for the development of architectural projects today.

General objectives.

- Study and analysis of Kepler-Poinsot solids for the design of lightweight structures.
- Design of the plastic membrane cover through the anticlastic surfaces.
- Construction of two prototypes of modular lightweight roof.
- Proposed solution to the need for spaces for the development of one of the functions of the Autonomous Metropolitan University.

Specific objectives.

- Study of the derived forms of the small stellated dodecahedron, large stellated dodecahedron, large icosahedron and large dodecahedron as design principles.
- Geometric computer design of the selected structures.
- Use of software for structural analysis and design.
- Design of union systems that solve the shape of the roof.
- To develop two prototypes of integral modular roof that can be resistant, light, recoverable and easily transportable.
- Construction of experimental physical models for the analysis of the shape and structural behavior.

### AVANCES A 2020

- Acopio de Información
- Estudio de Casos Análogos
- Propuestas conceptuales
- Diseño



MTRO. ERNESTO NORIEGA  
ESTRADA

ORCID: 0000-0001-6691-8074

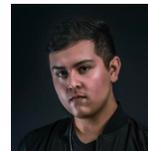


DI GUILLERMO DE JESÚS  
MARTÍNEZ PÉREZ



MTRA. ISAURA ELISA LÓPEZ  
VIVERO

ORCID: 0000-0003-3764-5497



ARQ. CHRISTIAN RAUL RIVERA  
LAUREANO

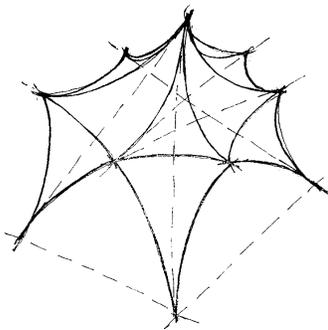
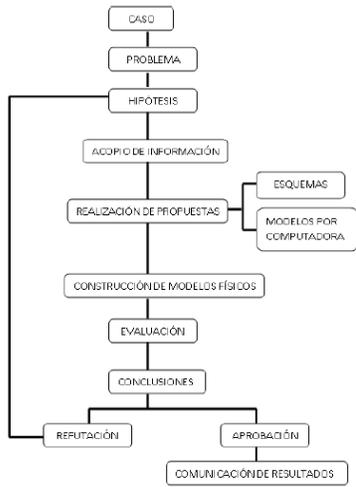
ORCID: 0000-0003-1423-2956



MTRO. JUAN CARLOS PEDRAZA  
VIDAL

ORCID: 0000-0003-2396-5238

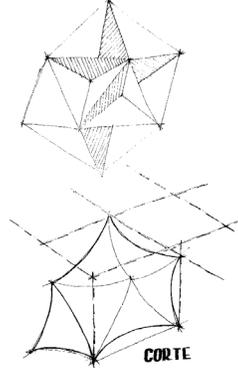
METODOLOGÍA



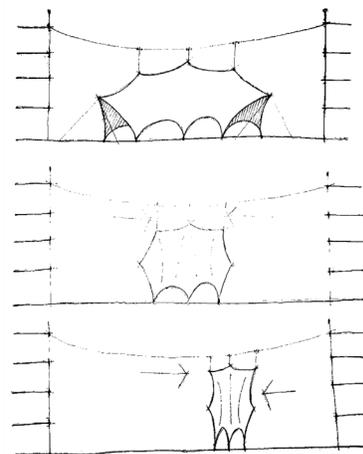
**PROPUESTA 1**

Propuesta Esquemática 1. (Elaboración propia)

KEPLER-POMISOT  
GRAN DODECAEDRO



ESTRUCTURA RETRÁCTIL



Propuesta Esquemática 1. Vista en Alzado (Elaboración propia)

IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La atención a la ciudadanía en casos de vacunación, información, desastres naturales, divulgación de la cultura y múltiples actividades, requieren de espacios adecuados en condiciones óptimas de resguardo y seguridad de las personas que necesitan un lugar temporal que cubra sus necesidades. Una cubierta retráctil, impacta positivamente a la sociedad que lo demanda porque considera un sistema estructural fundamental y de rápida ejecución, con materiales resistentes de membrana plástica y perfiles metálicos ligeros, con diseño basado en los principios de las superficies anticlásticas y cuerpos volumétricos.

FUENTES

Bertolin Gil, D. (2017) Soldadura con electrodos revestidos de estructuras de acero carbono inoxidables y otros materiales. México, Editorial: Alfaomega/Marcombo  
 Engel, H. Sistemas de Estructuras. Editorial Gustavo Gili, 2ª edición. España. 2000.  
 Lewis W.J., (2003) "Tension structures, form and behavior" Thomas Telford, ISBN 0-17277-32- 36-6 Santomauro, R. TENSILE STRUCTURES FROM URUGUAY. Editor. Arq. Eduardo Folle- Chavannes. Impreso Montevideo, Septiembre 2008  
 Noriega, E. METODOLOGIAS PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS ATRAVES DEL TRAZOCON GEOMETRIA DESCRIPTIVA Y MODELOS FISICOS EXPERIMENTALES. Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura de la UNAM, Mayo 2007  
 Olivera M.P. y Brasil R., (2003). "Design and analysis of tension structures using general purpose finite element program", Textile composite and Inflatable Structures, Oñate y Kroplin (Eds.), CIMNE, Barcelona.  
 Pérez Alama, V. (2004). Materiales y procedimientos de construcción. México, Editorial Trillas.



N-473

## CROMÁTICAS BIOMIMÉTICAS; EL COLOR DE LA NATURALEZA EN EL DISEÑO

PALABRAS CLAVE: ARMONÍA CROMÁTICA, BIOMIMÉTICA DEL COLOR, COLOR Y DISEÑO  
KEY WORDS: CHROMATIC HARMONY, COLOR BIMIMETICS, COLOR AND DESIGN

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación es evidenciar como los organismos vivos en su gran mayoría se manifiestan utilizando colores que, independientemente de su función biológica (mimetismo, disposición y diferenciación sexual, distinción de especie, aviso de peligro por toxicidad etc.), casi siempre resultan en propuestas armónicas para la percepción humana y son por tanto son combinaciones de color aplicables al arte y al diseño.

Es también un objetivo descubrir si existen patrones de comportamiento o modelos basados en las características del color para su aplicación en diseño. Esta investigación utilizará métodos experimentales para comprobar supuestos sobre la manera en que los colores se manifiestan en la naturaleza dado que se pretende que los estudiantes puedan aplicar el color a sus proyectos siguiendo los patrones de la naturaleza.

### ABSTRACT

The objective of this research is to show how the living organisms mostly manifest themselves using colors that, regardless of their biological function (mimicry, sexual disposition and differentiation, species distinction, toxicity hazard warning etc.), almost always result in harmonic proposals for human perception and are therefore color combinations applicable to art and design.

It is also an objective of this research to discover if there are patterns of behavior or models based on the characteristics of the color for its application in design.

This research will use experimental methods to verify assumptions about the way in which colors manifest themselves in nature since it is intended that students can apply color to their projects following the patterns of nature

### AVANCES A 2020

La investigación se encuentra completada en un 85%, se han realizado las principales propuestas y resta la redacción de un texto en formato de libro sobre las conclusiones y su aplicación al diseño.

Debido a la pandemia no se participó en algunos eventos pero se presentaron resultados en CyAD investiga 2019 o se avanzó en la propuesta de los mapas cromáticos en el ámbito de la educación virtual del Peer

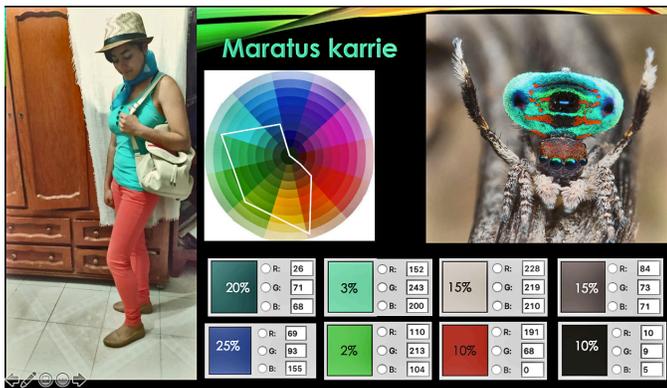


IMAGEN 1.- En la imagen se describe el medio de análisis que utilizan los alumnos para concluir como se manifiestan las aplicaciones de color en la naturaleza; Un círculo cromático normalizado que se les proporciona, con el uso del gotero de color de Photoshop se selecciona el color del organismo y se asienta en los sistemas RGB o CMYK. Se establecen a criterio personal, los porcentajes de área de aplicación del color y se hace una aplicación. En este caso la alumna Edith Peñafiel Hernández seleccionó ropa con los mismos colores del arácnido. Se dan casos donde replantean el color de trabajos bidimensionales de Lenguaje Básico o tridimensionales en Sistemas de Diseño, manipulan o escogen colores de propuestas arquitectónicas o de diseño de interiores, etc.



IMAGEN 2.- Pez coralino (Pygoplites diacanthus) La combinación cromática de la izquierda es la cromática original del organismo en la naturaleza; las del centro y de extrema derecha los colores fueron manipulados en su tono barriando la barra de tono en Photoshop. Se crea variantes que eventualmente dejan de tener armonía y generan lo que en esta investigación se podría considerar como disonancias cromática, cosa que no ocurre con propuestas teóricas como las triadas y tétradas de Joseph Albers. Imágenes producidas por el autor. Estas variantes se proponen para su evaluación a los alumnos durante clase para demostrar los postulados de la investigación, en este caso la disonancia tonal que se da de manera análogo a la música.



ADOLFO ALBERTO CERVANTES BAQUÉ

ORCID ID: 0000-0002-5130-5475

## METODOLOGÍA

Problemas de investigación.

El problema básico de esta investigación es encontrar cual es la lógica del uso del color por la naturaleza y si es posible aplicar estos criterios por el diseñador en su diseños.

Proceso de Investigación.

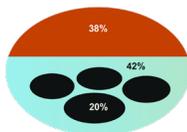
Desde un principio esta investigación ha estado vinculada a la docencia y a la enseñanza del color en las UEAs de Lenguaje Básico y Sistemas de diseño de primer y segundo trimestre del TGA en UAM Azcapotzalco y se muestran en la Imagen 3 varios ejemplos de hallazgos vinculados a la investigación por parte de alumnos.

Mapas Cromáticos.- Uno de los hallazgos mas importantes de la investigación es la propuesta de los mapas cromáticos que son esquemas gráficos en donde se indica el porcentaje de área afectada de cada color la vecindad de colores y en su caso los patrones característicos de aplicación. En la siguiente imagen se plantea un ejemplo (al centro el mapa cromático).

Además de las combinaciones cromática que los teóricos del diseño como Joseph Albers y Johannes Itten (entre otros) con las conclusiones de esta investigación se abre una muy extensa alternativa de proponer combinaciones cromáticas armónicas y afines a la percepción humana, basadas en la gran diversidad que se manifiesta en la naturaleza trasladando con el método propuesto.



IMAGEN 3.- Diversos ejemplos de análisis de alumnos sobre cromáticas de organismos aplicados a diseño de interiores, accesorios de vestuario (cinturón), Trabajos de Lenguaje básico y ropa. Trimestres 17-o, 18-p, 19-o y 20-i.



MAGEN 3.- Rana Ranitomeya reticulata con su cromática, al centro el mapa cromático y su aplicación a un jarrón (aplicación, diseño y dibujo del autor).

Plectorhinchus polytaenia

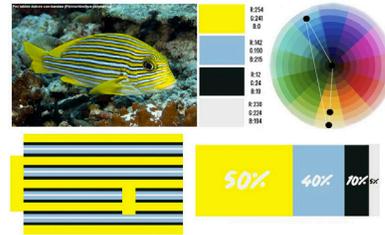


IMAGEN 4.- A la derecha el colorido de una de las aves emblemática de Haití Priotelus roseigaster o Trogón de la Española. A la izquierda se muestra arriba el modelo de tenis Adidas Harder en sus colores originales y abajo la modificación hecha basadas los colore del ave emblemática (intervención del autor)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Otro hallazgo de la investigación es la posibilidad de vincular animales distintivos de ciertas regiones a productos de diseño como ropa, carteles, viviendas, diseño de interiores o líneas de productos de diseño industrial y darle sentido de apropiación e identidad de esa región con el colorido distintivo de ciertos organismo propios de esa zona. Con esta integración y fortalecimiento de la identidad se logra que el diseñador participe en este proceso al designar combinaciones cromáticas adecuadas.

## FUENTES

Caivano, J. L. (2004). Armonías del color. Gac, 19, 2-21.  
 Cervantes Baqué, A. A. (2017). Cromáticas Biomiméticas, Los Colores de la Naturaleza para el Diseño. M.A.V. Adolfo Alberto Cervantes Baqué. IX Congreso Internacional de Diseño de La Habana Forma 2017, 1-13.  
 Cervantes Baqué, A. A., & Baqu, C. (2019). Cromáticas Biomiméticas un Modelo de Investigación con Participación de Alumnos y su aplicación al aprendizaje de la teoría del color. IX Congreso Internacional de Diseño de La Habana Forma 2017, 1-11.  
 Edwards, B. (2019). El Color, Un método para dominar el arte de combinar los colores (Vol. 1).  
 Endler, J. A. (2006). Disruptive and cryptic coloration. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences  
 Itten, Johannes. (1975). Johannes "El Arte del Color". Pag. 14.  
 Kemp, D. J., Herberstein, M. E., Fleishman, L. J., Endler, J. A., Bennett, A. T. D., Dyer, A. G., ... Whiting, M. J. (2015). An Integrative Framework for the Appraisal of Coloration in Nature. The American Naturalist, 185(6), 705-724. https://doi.org/10.1086/681021



N-441

## EL DIBUJO ARTÍSTICO E HIPNOSIS ERICKSONIANA

PALABRAS CLAVE: DIBUJO, HIPNOSIS, ARTE, EDUCACIÓN.  
KEY WORDS: DRAWING, HYPNOSIS, ART, EDUCATION.

### RESUMEN

Mi experiencia como creador en la práctica del dibujo artístico me ha llevado a incursionar en disciplinas científicas, tal como es en este caso la hipnosis ericksoniana. A partir de leer el libro; "Concierto para Cuatro Cerebros en Psicoterapia" de la Dra. Teresa Robles, pude concebir relaciones entre el Dibujo (como creación y enseñanza) con el tipo de conocimiento que nos da este tipo de hipnosis. Este tratado nos dice que la hipnosis no necesariamente se tiene que entender de manera clásica en donde una persona pierde el control y el terapeuta indaga en el subconsciente del paciente, sino que a través de la imaginación en total control, el sujeto genera imágenes y metáforas que le permiten acceder a su vida y a sus recursos. Y aquí es en donde encontré el cruce entre dibujo y esta disciplina psicológica, ya que como dibujante he sabido que el lenguaje articulado basado en la lógica, razón y habla, es insuficiente para representar la realidad. Y es precisamente la imagen la que nos permite entender de una manera más amplia el arte y la vida.

Objetivos generales

1. Análisis y aprendizaje de la HIPNOSIS PSICOTERAPIA ERICKSONIANA.

2. Relacionar de manera teórica y práctica las disciplinas del Dibujo y la Hipnosis Ericksoniana, para su aplicación en la creación del dibujo artístico y su enseñanza.

Objetivos específicos

1. Tratar temas comunes del Dibujo y la Hipnosis Ericksoniana como son:

a. Epistemología común entre estas dos disciplinas, la cual es acceder por medio de la imagen y la metáfora a la realidad sea visible o inconsciente.

b. El cuerpo como territorio de conocimiento.

c. Disociación de lo cerebral y lo corporal a través de movimientos involuntarios.

d. Creación de imágenes y metáforas a partir de las leyes de la naturaleza.

### ABSTRACT

My experience as a creator in the practice of artistic drawing has led me to venture into scientific disciplines, as in this case is Ericksonian hypnosis. From reading the book; "Concert for Four Brains in Psychotherapy" by Dr. Teresa Robles, I was able to conceive relationships between drawing (as creation and its teaching) with the kind of knowledge that gives us this type of hypnosis. This treatise tells us that hypnosis does not necessarily have to be understood in a classical way in which a person loses control and the therapist inquires into the subconscious of the patient, but through the imagination in total control, the subject generates images and metaphors that allow you to access your life and your resources. And here is where I found the crossing of drawing and this psychological discipline, since as a draftsman I have known that articulate language (logic, reason and speech) is insufficient to represent reality. And it is precisely the image that allows us to understand art and life more broadly.

### AVANCES A 2020

-Publicación del artículo: La Hipnosis Ericksoniana como recurso para la enseñanza del dibujo artístico. X Congreso Internacional de Diseño de la Habana, FORMA 2019.

-Título de Maestría en Psicoterapia Ericksoniana con reconocimiento oficial de la SEP, RVOE 2007/1020 7-12-2007, RENIECYT del CONACYT 2017/1701563 y de instituciones internacionales como The International Society of Hypnosis, The Milton H. Erickson Foundation Inc., Comité Nacional de la Bandera de la Paz ONG-ONU. Fecha de titulación: 28 de Octubre de 2020.



**DR. GABRIEL SALAZAR CONTRERAS**

ORCID: 0000-0002-6909-9913

**METODOLOGÍA**

¿En qué teorías esta sustentada mi investigación?  
 Se toma la concepción de hipnosis fundada por Milton Erickson (1901-1980), y el método de enseñanza del dibujo de Kimon Nicolaides (1891-1938): "La forma natural de dibujar". La hipnosis ericksoniana utiliza un tipo especial de comunicación para ayudar a una persona a comunicarse con ella misma y sus recursos propios, a través de un trance, el cual puede denominarse estado de percepción ampliada. Esta técnica de comunicación aparte de verbal, es a través de imágenes y metáforas, a diferencia de la comunicación solamente lógica y en palabras. Dicho de otra manera, esta técnica de comunicación que inventa Milton Erickson se basa en estas imágenes y metáforas, que complementan la comunicación verbal que se basa sólo en símbolos representados por palabras, sean escritas o verbales. La ventaja de esta comunicación en imágenes es que se accede de una manera directa al subconsciente, logrando una comunicación efectiva. A partir de estas premisas se puede plantear una investigación en torno a la educación, al emplear imágenes y metáforas para comunicar ideas de una manera más contundente. Este trabajo con metáforas soluciona el problema de resistencia en la comunicación. Ya que la información no llega por medio de meras palabras, sino que se establecen nuevos accesos no verbales, en donde el alumno tendrá nuevas conexiones neuronales naturales y espontáneas.

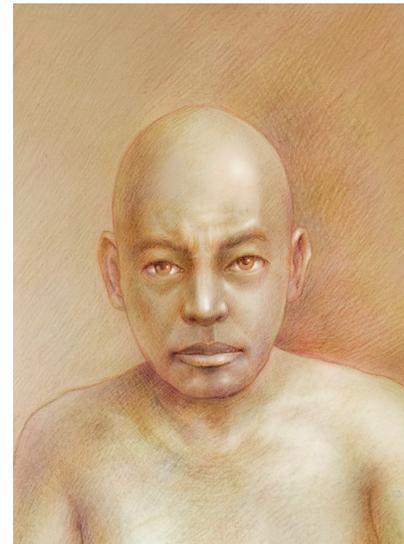
Basado en estas condiciones se puede hacer la pregunta: ¿cómo se puede mejorar la enseñanza del dibujo artístico, basado en estas técnicas? Para iniciar a contestar esto se plantean las similitudes de estos dos campos de conocimiento:

Similitudes entre el dibujo artístico y la hipnosis ericksoniana:

El dibujo artístico.	Hipnosis ericksoniana.
1. Se define esta enseñanza, según Nicolaides, como "natural" basada en la intuición de cómo las leyes de la naturaleza crearon las formas que dibujamos.	1. Se define este tipo de hipnosis también como "natural", según Erickson en donde la energía de la vida busca sus causas.
2. Estado simplificado de conciencia, con respecto a la percepción visual para concebir las formas.	2. Estado amplificado de conciencia con respecto a concebir imágenes y metáforas, por medio de un trance hipnótico.
3. Movimientos involuntarios corporales en la realización de un dibujo.	3. Movimientos involuntarios corporales (señales ideomotoras), que indican que la persona entra en trance hipnótico.
4. Disociación de la percepción simbólica (lenguaje verbal), y la percepción sensorial (lenguaje visual) de las formas del dibujo. A partir del diferente funcionamiento de los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro.	4. Disociación de la percepción simbólica y la percepción sensorial. Al evocar no pensamientos lineales verbales, sino imágenes y metáforas.
5. Creación del dibujo a partir de las fuerzas de la naturaleza, como lo plantea el método de dibujo de Kimon Nicolaides: "La forma Natural de Dibujar"	5. Creación de imágenes y metáforas a partir del planteamiento de la hipnosis ericksoniana, que según la Dra. Teresa Robles, invoca al subconsciente. En el cual están contenidos todos los recursos del ser humano y su sabiduría universal.



Título: "SUEÑO N° 12".  
 Técnica: Mixta.  
 Autor: Gabriel Salazar Contreras.



Título: "Autorretrato".  
 Técnica: Lápiz de color sobre papel.  
 Autor: Gabriel Salazar Contreras.

**FUENTES**

Aguirre, M. (2014). La psicoterapia, un proceso de autoconstrucción. Los cimientos. México: Alom Editores.  
 Bridgman, G. (1962). Constructive anatomy. Nueva York, Estados Unidos: John Lane The Boadley Head.  
 Gombrich, E. (2004). Arte e Ilusión. España: PHAIDOM.  
 Lehrer, J. (2010). Proust y la Neurociencia. Barcelona, España: Ediciones Paidós.  
 Nicolaides, K. (2014). La forma natural de dibujar. México: FAD-UNAM.  
 Robles, Teresa. (2004). Concierto para cuatro cerebros en Psicoterapia, quince años después. México: Alom Editores.



N-512

## ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FORMA GEOMÉTRICA EN LA ARQUITECTURA DEL TEMPLO DE NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN EN TOCHIMILCO, PUEBLA

PALABRAS CLAVE: GEOMETRÍA, FORMAL, BARROCO  
KEY WORDS: GEOMETRY, SHAPE, BAROQUE

### RESUMEN

Este proyecto de investigación, aprobado este año por el Consejo Divisional de CYAD, plantea el interés de reflejar por medio de un estudio de la forma, la influencia que tiene la geometría en la expresión de los elementos arquitectónicos y estructurales de ejemplos patrimoniales de la época virreinal de la Nueva España, abarcando una importante etapa como lo fue el barroco entre los siglos XVII, XVIII y albores del XIX. En el afán de proporcionar una característica propia de esta emoción cultural y alcanzar tal perspectiva formal de elementos en la arquitectura del barroco, elegimos como ejemplo representativo el Templo y exconvento de Nuestra Señora de La Asunción en Tochimilco, Puebla, de entre los sitios tratados en Cursos Vivos de Arte por el grupo de investigación "Forma, Expresión y Tecnología del Diseño"

#### Objetivos General:

Estudio y análisis de la generación de la forma en elementos arquitectónicos y estructurales del Templo y exconvento de Nuestra Señora de La Asunción como modelo representativo del patrimonio cultural en la época virreinal y su evolución arquitectónica para identificar su íntima relación con la geometría.

#### Objetivos Específicos:

- A través de este ejercicio de investigación ejemplificada por gráficas e información documentada alusiva a los eventos sísmicos ocurridos en el sitio elegido, se muestren sus daños y la afectación estructural recibida, exponer la evaluación de sus respectivas soluciones estructurales y trabajos de reconstrucción a que fue sometida tal edificación
- Visualizar la necesidad de la enseñanza de la geo-

metría estructural en la licenciatura de arquitectura e implementarla en los planes de estudio para que pueda ser cubierto la sensible deficiencia del conocimiento geométrico con respecto de los elementos estructurales, redundando con esto, en el reforzamiento del criterio estructural geométrico de alumnos y maestros.

### ABSTRACT

This research project, approved this year by the "Divisional Counsel of CYAD", present the interest to show, through the study of the shape, the influence that geometry has in the expression of the structural and architectural elements of some patrimonial examples of the Viceroyalty of New Spain, covering an important part of the baroque of the XVII, XVIII & part of the XIX century. With the goal of providing a proper characteristic to the cultural emotion, reaching a formal perspective of the elements in the baroque architecture, we chose the representative example of the "Temple and ex-convent of our Lady of Assumption in Tochimilco, Puebla". This as part of the sites visited in the Art Live Courses created by the investigation group: "Shape, Expression and Design Technology".

#### Main objective:

Studies and analysis of the generation of the shape in architectonic and structural elements of the "Temple and ex-convent of our Lady of Assumption" as a representative model of the cultural patrimony of the Viceroyalty of New Spain period and its architectonic evolution to identify its close relation with geometry.

#### Specific objectives:

- Through investigation exercise, exemplified with graphics and documented information related to the seismic events occurred in this chosen site, to show the damages and the structural affectation. To show the evaluation of the respective structural solutions and rebuilding works that this edification was subdued.
- To visualize the need of the teaching of the structural geometry in the bachelor's degree of architecture and implement it in the study plans so it can be covered the sensitive deficiency of geometric knowledge with respect to the structural elements, and reinforcing the geometric structural criteria of students and teachers.

### AVANCES A 2020

#### DESARROLLO DE ACTIVIDADES

- Recopilación de investigación:  
1 octubre de 2020 a 30 mayo de 2021

a) Documental

b) Escrito

c) Videográfico

d) Bibliográfico

- Investigación de Campo:

1 de junio de 2021 a 30 de enero de 2022

a) Ordenamiento de aspectos históricos y formales

b) Análisis de Datos

c) Estudio gráfico

- Conclusiones y resultados:

30 de septiembre de 2022

Fecha de Inicio: 1º. De octubre de 2020

Fecha de Conclusión: 30 de septiembre de 2022



ARQ. JAIME GREGORIO  
GONZÁLEZ MONTES

ORCID 0000-0002-9098-2233



DR. LUIS CARLOS HERRERA  
GUTIÉRREZ DE VELASCO

ORCID- 0000-0002-5030-4219



M. EN A. GRACIELA POÓ RUBIO

ORCID 0000-0001-7997-1990



TALÍA MENDOZA PACHUCA



MTRO. CARLOS GARCÍA MALO  
FLORES

ORCID 0000-0001-8062-0725



VÍCTOR MARTÍN ANDRADE  
ROJAS

**METODOLOGÍA**

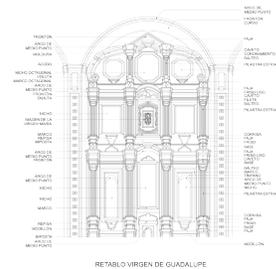
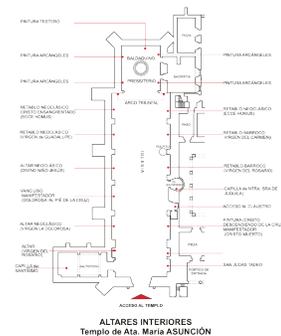
Problema: No existen estudios de la forma desde el punto de vista geométrico que aporten elementos suficientes para integrarlos al ámbito del diseño.  
 Fuentes básicas: Libros, revistas, visitas, asesorías, fotografías, videos, etc.  
 Marco de referencia: Ámbito existente (Análisis), y selección (Síntesis)  
 Desarrollo: Elaboración grafica por fotografías, dibujos, CD's y escritos.  
 Conclusiones: Reportes, publicaciones y difusión electrónicas.



Fachada de Tochimilco



Altar de la Virgen de Guadalupe



**IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO**

Con la identificación de la forma geométrica en elementos arquitectónicos, aquí tratados, esta investigación se convierte en una herramienta cognitiva de particular enfoque y descripción a través de trazos y dibujos en programas de gráficos, la cual permite de manera objetiva, comprender el lenguaje propio de la época virreinal desarrollada en México y hace que se perciban con mayor claridad y síntesis los valores históricos, urbanos, socio-económicos y artísticos de sitios patrimoniales en el ámbito nacional.

**FUENTES**

AMERLINCK, De Corsi Ma. Concepción, Regina Coeli en sus 425 años de su Fundación, México, Ed. INHA,  
 ANGULO ÑIGUEZ, Diego. Historia del Arte Hispanoamericano "Retablos y sillerías de Coro en México", 2 vols., Salvat, Barcelona, España.1950.  
 BIRD, Joseph A. Los retablos del siglo XVIII en el sur de Portugal y México, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1987 (p182) (Traducción de Rebeca Barrera)  
 CAZARES, Hernández Laura. Técnicas Actuales de Investigación Documental, México, Ed. Trillas, 1980, ISBN 968-24-0802-4  
 CHANFON, Olmos Carlos. Historia de la Arquitectura en México Siglo XVI, México, Ed. UNAM, 1978  
 DÍAZ CAYEROS, Patricia. "Una carta de examen para obtener el título de maestro del carpintero poblan Pedro Muñoz", Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas Núm.81, México, UNAM, 2002  
 FABIENNE, Emilie Hellen Doorn. Influencia del Manierismo Nórdico en la Arquitectura Virreinal Religiosa de México, México, Ed. UNAM, 1980  
 GONZÁLEZ GALVÁN, Manuel. Trazo, Proporción y Símbolo en el Arte Virreinal  
 Antología personal. Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM, Gobierno del Edo de Michoacán, México, Sría de Cultura. 1974.  
 GHYKA, Matila. El Numero de Oro. Vol. I: Los Ritmos, Vol. II Los Ritos, Buenos Aires, Ed. Poseidon  
 INSTITUTO, Nacional de Antropología. Zona Monumental del Centro de la Ciudad de México, 1ª Etapa, México, Ed. INHA, 1967  
 ROSELL, Lauro. Iglesias y Conventos de México, México, Ed. Patria, 1979.  
 SECRETARIA, del Patrimonio Nacional. Vocabulario Arquitectónico Ilustrado, México, Ed. Secretaria del Patrimonio Nacional, 1975  
 SOLANO, Agustín. El estudio del retablo salomónico en la región Puebla-Tlaxcala, Universidad Nacional Autónoma de México, 2008.  
 TOUSSAINT, Manuel. Arte Colonial en México, México, Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM, 1974, 1990.  
 VARGAS LUGO, Elisa. "Los retablos Novohispanicos en opinión de Don Diego Angulo Ñiguez, Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, Vol XV, No59, UNAM, México.1988  
 VIÑOLA, J. B. De. Tratado Práctico Elemental de Arquitectura., Ed. Porrúa. México 1975



N-477

**NOCIONES GENERALES DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA**PALABRAS CLAVE: PROCESO, ENSEÑANZA, APRENDIZAJE  
KEY WORDS: PROCESS, TEACHING, LEARNING**RESUMEN**

La geometría como parte de las matemáticas permite la representación exacta de líneas, volúmenes y figuras, tanto en su formación, como en sus proyecciones planas que contribuyen a la expresión gráfica en la comunicación de ideas.

Esta investigación, es un documento complementario al curso básico de geometría descriptiva el cual da a conocer otro tipo de superficies no tan comunes como las conocidas por todos que se manejan de manera cotidiana, las cuales requieren para su trazo de características especiales, mismas que se explican de manera muy general en este documento.

**OBJETIVO**

Se pretende que los jóvenes estudiantes en las áreas de Arquitectura, Diseño Industrial y Diseño Gráfico e Ingeniería tengan un panorama más extenso y que a la vez sus conocimientos se vean ampliados en este campo del diseño, dando así como resultado que el dominio de esta técnica les facilite su manera de comunicarse gráficamente de una manera más rápida y eficaz y a la vez con un gran sentido del manejo de la proporción y escala, en los objetos que este analizando, esto a través de sus esquemas realizados manualmente o del uso de la computadora.

**ABSTRACT**

Geometry as part of mathematics allows the exact representation of lines, volumes and figures, both in their formation, and in their flat projections that contribute to the graphic expression in the communication of ideas.

This research, is a complementary document to the basic course of descriptive geometry which unveils other types of surfaces not as common as those known to all that are handled on a daily basis, which require for their stroke of characteristics that are explained in a very general way in this document.

**OBJECTIVE**

It is intended that young students in the areas of Architecture, Industrial Design and Graphic Design and Engineering have a more extensive and that at the same time their knowledge will be expanded in this field of design, resulting in the result that the mastery of this technique will facilitate their way of communicating graphically in a faster and more efficient way and at the same time with a great sense of the handling of the proportion and scale, in the objects that they are analyzing, this through their schemes made manually or use of the computer.

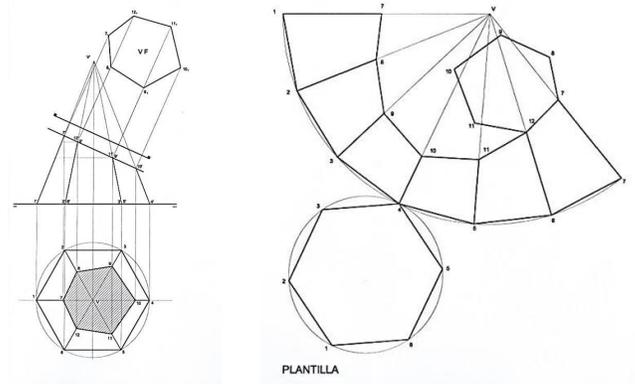
**AVANCES A 2020**

La Geometría Descriptiva permite el desarrollo de la habilidad de representación plana, tanto en la capacidad imaginativa de llevar un volumen o una figura a una proyección plana, como el dibujo preciso de formas geométricas.

Es indispensable seguir un orden en grados de intensidad para la comprensión de conceptos y desarrollo gradual de la habilidad de trazos y dibujos. Actualmente el grado de avance porcentual de ésta investigación es del 50%.

**MTRO. OSCAR HENRY CASTRO****ALMEIDA**

ORCID. 0000-0001-6571-5216



CORTE DE UN PLANO DE CANTO A UNA PIRÁMIDE REGULAR

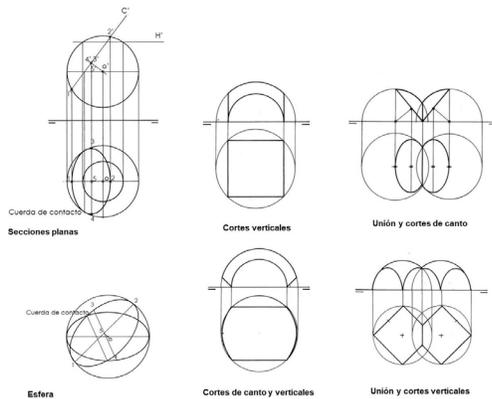
## METODOLOGÍA

Con el estudio de los diferentes ejemplos que se han expuesto, queda claro la teoría del trazo geométrico; se disponen de los conocimientos necesarios para trazar cualquier objeto partiendo de sus geometales y desde el punto de vista que se quiera.

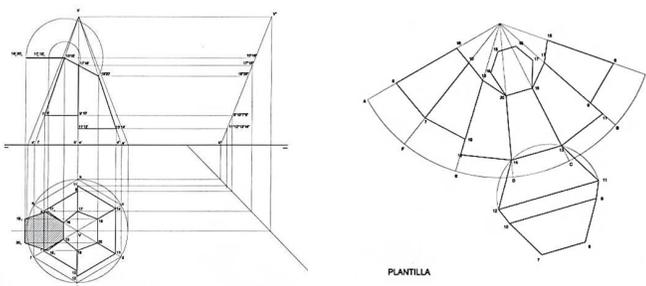
La construcción geométrica que se ha estudiado, se funda en esta premisa de orden práctico: el dibujo en sus diferentes proyecciones solo abarca una porción limitada del espacio, lo que se capta con la vista inmóvil.

A pesar de esta limitación, el trazo geométrico es indispensable para los estudiantes de diseño, que expresan su idea plástica en formas planas.

Un diseño se expresa en la obra construida, en volumen y en algunos casos en dimensión siempre mayor que el hombre, pero el proyecto se modela en geometales, proyecciones planas a escala reducida, que difícilmente producen el efecto la obra al natural; es necesario entonces, probar anticipadamente y en cierto grado de precisión ese resultado final, para corregir en el geometal lo que si se requiere.



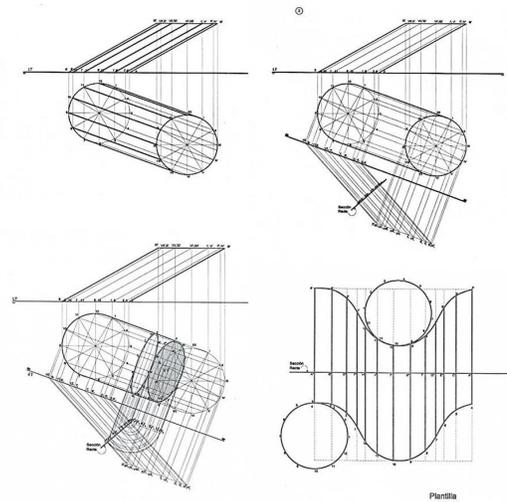
SECCIONES PLANAS A UNA ESFERA



DESARROLLO DE UNA PIRÁMIDE REGULAR TRUNCADA

## FUENTES

De la Torre C. Miguel. Dibujo Axonométrico. Editorial UNAM. México. 1989.  
 De la Torre C. Miguel. Geometría Descriptiva. Editorial UNAM/México. 1982.  
 De la Torre C. Miguel. Perspectiva Geométrica. Editorial UNAM. México. 1982.  
 García S. Carmina. Geometría Aplicada a la Arquitectura. México. 1988.  
 Raeder H. Pablo. La Geometría de la Forma. Editorial UAM.X. México. 1992.  
 Las imágenes de éste trabajo son propiedad de : Castro, O. (fotógrafo) s.f. Láminas de trazo y dibujos (Imágenes) México.



DESARROLLO DE UN CILINDRO OBLICUO

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La formación de futuros profesionistas en el área de diseño, enfrenta en estos momentos nuevos retos, que surgen, principalmente, de fuertes cambios que se están presentando y produciendo constantemente en el escenario universitario, sobre todo a partir de los cambios sociales de las universidades, la sociedad del conocimiento y del propio aprendizaje, a lo largo de la vida.

Estas exigencias han traído consigo el cuestionamiento de las funciones tradicionales de los profesores, de transmisor de conocimientos en facilitar el aprendizaje de los estudiantes en el área de diseño, revalorizando su función formativa y su papel como guía o ayuda para conseguir que sea el propio alumno el que aprenda de manera autónoma.

En este sentido, los nuevos parámetros que definen la personalidad docente, se centran sobre todo, en el desarrollo de las competencias que hagan posible la capacidad del profesor para analizar sus propias prácticas y trabajar en colaboración con otros profesores, como estrategias fundamentales para la innovación y la introducción de nuevas metodologías más acordes con las necesidades actuales.



N-501

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA CREATIVIDAD

PALABRAS CLAVE: CREATIVIDAD, ESTRATEGIAS DIDACTICAS, APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
KEYWORDS: CREATIVITY, DIDACTIC STRATEGIES, SIGNIFICANT LEARNING

### RESUMEN

La educación superior afronta enormes retos, las transformaciones sociales, el desarrollo tecnológico y los procesos de globalización son el escenario profesional actual, las habilidades y competencias que los diseñadores requieren en este momento implican cambios y desafíos importantes en su formación.

Los docentes se enfrentan a entornos formativos que demandan desafíos en el proceso de enseñanza aprendizaje. De ahí la importancia de buscar, seleccionar y aplicar estrategias didácticas que coadyuven a que los contenidos (conocimientos, habilidades y actitudes) sean más asequibles a la comprensión de los estudiantes

Objetivo Generales:

Determinar

Las estrategias didácticas más adecuadas a los contenidos planteados en Expresión Formal I y II, Dibujo Básico III, así como en materias donde se pretenda apoyar el desarrollo de habilidades creativas de los estudiantes de la carrera de Diseño de la Comunicación Gráfica

Específicos

- Determinar qué estrategias son aplicables a los contenidos (conocimientos, habilidades y actitudes esenciales, que un estudiante universitario debe dominar para lograr un desempeño competente).

- Verificar si dichas estrategias inciden en la comprensión de los contenidos, o facilitan el aprendizaje que apoyen el desarrollo de habilidades creativas.

Confirmar si se generan ambientes propicios para la formación universitaria.

### ABSTRACT

The superior education faces enormous challenges, the social transformations, the technological and the processes of globalization are the current professional scenario, the skills and competences that the designers need in this moment imply changes and challenges important in their formation.

The teachers are too confronted to formative environment that present challenges in the process of education-teaching. That is why is important to find, select and apply didactic strategies that cooperate to make contents (knowledge, skills and attitudes) be more affordable to the comprehension of the students.

General Objective:

Decide

The didactic strategies most appropriate to the contents proposed in Formal Expression I and II, Basic Drawing III, as well as in subjects where it is intended to support the development of creative skills of students in the career of Design of Graphic Communication.

Specific

- Determine which strategies are applicable to the content (knowledge, skills and essential attitudes, that a university student must master to achieve a competent performance).

- Verify if these strategies affect the comprehension of the contents, or facilitate the learning that supports the development of creative abilities.

Confirm if favorable environments are created for university education.

### AVANCES A 2020

En esta nueva realidad que se ha enfrentado como sociedad a partir de marzo 2020. La investigación abordó:

- Investigación sobre estrategias didácticas acordes al momento histórico, especialmente, trabajando en aulas virtuales y su implementación en la enseñanza del dibujo desde una perspectiva constructivista

- Obtención de soporte visual

- Participación en:

Academia Journals Puebla

El design Thinking como estrategia didáctica para el desarrollo de una solución creativa

Universidad Nacional Autónoma de México

Diplomado "Enseñanza Activa en el Aula del Futuro"

Proyecto final: "El uso del dispositivo móvil para la visualización, comprobación y aplicación de las proporciones del rostro en un dibujo de frente"



MTRA. ELVIA PALACIOS BARRERA

ORCID ID 0000-0002-4164-8079



MTRO. LUIS ANTONIO ACEVES ARGUETA



"EL USO DEL DISPOSITIVO MÓVIL PARA LA VISUALIZACIÓN, COMPROBACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS PROPORCIONES DEL ROSTRO EN UN DIBUJO DE FRENTE"  
PARTE 1: EXPOSICION TEORICA POR PARTE DEL DOCENTE  
ALUMNOS EXPRESION FORMAL I

## METODOLOGÍA

Este proyecto se considera, una investigación-acción en el aula, bajo el método etnográfico, cuyo objetivo es descubrir la naturaleza de un problema común o personal, plantear y lograr su posible solución en un proceso cíclico.

Considerando que la investigación - acción en el aula consiste en determinar cómo aprenden los sujetos lo que deben aprender. Se pueden generar ciclos de aprendizaje en donde se detectan y corrigen aspectos que favorezcan la enseñanza. (Ciclos).

Al hacer un análisis de las diferentes estrategias aplicadas en el aula y los resultados obtenidos, se pretende evaluar si los contenidos habilidades o destrezas han sido comprendidas de manera satisfactoria, de no ser así, a través de los ciclos que maneja la investigación acción en el aula, corregir o en su caso modificar para lograr mejores resultados.

Lo valioso de las estrategias es que, a través ellas, se propician y fortalecen, los aprendizajes creando escenarios favorables para que el docente con una fuerte presencia en el proceso, coadyuve en el desarrollo del pensamiento creativo y finalmente en la formación de los estudiantes



"EL USO DEL DISPOSITIVO MÓVIL PARA LA VISUALIZACIÓN, COMPROBACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS PROPORCIONES DEL ROSTRO EN UN DIBUJO DE FRENTE"  
PARTE 3: APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO ANTERIOR A UN DIBUJO REALIZADO POR LOS ESTUDIANTES ALUMNOS EXPRESION FORMAL I



"EL USO DEL DISPOSITIVO MÓVIL PARA LA VISUALIZACIÓN, COMPROBACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS PROPORCIONES DEL ROSTRO EN UN DIBUJO DE FRENTE"  
PARTE 2: USO DEL DISPOSITIVO MÓVIL PARA COMPROBAR LA TEORÍA ALUMNOS EXPRESION FORMAL I

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

En esta realidad que enfrenta la sociedad y el mundo en general a partir de marzo 2020, la educación superior ha tenido un giro de 180 grados, sobre todo en la enseñanza del diseño (que es en gran parte aprendizajes procedimentales y prácticos) hoy en día no es posible realizar el trabajo docente de la misma manera, es necesario tener un ajuste que comienza desde la percepción mental hasta la adaptación del contexto no presencial.

Sofía Garcia-Bullé (2020) comenta que los maestros deben acercarse al uso de recursos con un mindset diferente, más en tono con las necesidades de la educación en línea en situación de aislamiento, esto les permitirá generar estrategias certeras para lidiar con las problemáticas que marca este contexto.

Ahora más que nunca es necesario una seria reflexión sobre la manera en que se aborda la docencia y sus métodos pedagógicos, para buscar la implementación de estrategias didácticas adecuadas que promuevan y coadyuven los aprendizajes significativos no solo de manera presencial sino también de forma remota.

## FUENTES

- Martínez M. Miguel.(2009) Ciencia y arte en la metodología Cualitativa. 2ªreimpresión. Ed. Trillas
- Anzaldúa Uribe Enrique (2012). "Aprender a ver a través del dibujo" Boletín Espacio Diseño 203, Marzo 2012.
- Edwards B. (2019). Aprende a Dibujar. Un método garantizado. España. Ed. URANO
- HERNÁNDEZ Rojas Gerardo. Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa (Bases Psicopedagógicas). Coordinador: Frida Díaz Barriga Arceo. México: Editado por ILCE- OEA 1997. Disponible en: [http://comenio.files.wordpress.com/2007/10/paradigma\\_psicogenetico.pdf](http://comenio.files.wordpress.com/2007/10/paradigma_psicogenetico.pdf)
- Díaz B. A. Frida, Hernández R. Gerardo (2010). Estrategias Docentes, para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. (3ª edición) Ed. McGraw Hill. México.
- Hanks K., Belliston L.(2009) El dibujo. La imagen como medio de comunicación. México. Ed. Trillas
- Autores Varios (2017) Estrategias didácticas, para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Universidad de Concepción. Chile. Disponible en: [http://docencia.udc.cl/unidd/images/stories/contenido/material\\_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf](http://docencia.udc.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf)
- Fuerte K. (2017) "Las competencias y habilidades en demanda para el 2030". En Observatorio de Innovación Educativa. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Disponible en: <https://observatorio.itesm.mx/edunews/futurodeempleo2030>
- García S.(2020) "Repensando la educación para un modelo 100% en línea" En Observatorio de Innovación Educativa. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/decalogo-educacion-online>



N-438

## CAJA DE LECTURA, UNA APROXIMACIÓN AL DISEÑO DE BIBLIOTECAS MÓVILES

PALABRAS CLAVE: BIBLIOTECA PÚBLICA MÓVIL, EDUCACIÓN INFORMAL.

### RESUMEN

En la actualidad, se requieren ofertas de educación formal e informal para los jóvenes de nuestro país, que potencie el mejoramiento del aprendizaje. Las nuevas tecnologías y aplicaciones digitales han generado nuevos entornos culturales, que permiten a los estudiantes llevar a cabo actividades extracurriculares, como la documentación y la investigación relativa a diferentes temáticas.

### ABSTRACT

Currently, formal and informal education offers for young people in our country are required to enhance their improvement of learning. New technologies and digital applications have generated cultural environments, which allow students to carry out documentation and research to different topics.

### AVANCES A 2020

En el segundo semestre del 2019, se presentaron dos exposiciones sobre las bibliotecas públicas relevantes de la Ciudad de México. Este proyecto se llevó a cabo con el apoyo de alumnos de la licenciatura de Diseño de la Comunicación Gráfica. En el mes de diciembre del 2020, se envió un segundo reporte de avances de la investigación, relativo a las bibliotecas que se encuentran en la Alcaldía Azcapotzalco, y el diseño de un programa de comunicación con la comunidad cercana a la biblioteca, para su integración y uso de este servicio cultural.



**DANIEL CASARRUBIAS CASTREJÓN**  
0000-0002-1052-679X



**RAFAEL VILLEDA AYALA**

**JAVIER BRAVO FERREIRA**



REFERENCIA

## METODOLOGÍA

En esta etapa de la investigación se requiere conocer la situación actual de las bibliotecas públicas en la Alcaldía de Azcapotzalco y determinar lugares en donde existen espacios de oportunidad para incorporar nuevas bibliotecas para la comunidad.

- Se realizó un levantamiento sobre la situación actual, considerando que se cubre

una buena parte del territorio, pero que en sectores de interés público como son los parques, éstos ofrecen un espacio importante para el desarrollo del Proyecto. Sumado a lo anterior, actualmente se está diseñando un programa de comunicación para entrar en relación con la comunidad del norte en la Alcaldía.

- Realización de un programa de clasificación bibliográfica de acuerdo a la normatividad de la Secretaría de Cultura y del Programa General para Bibliotecas Públicas.

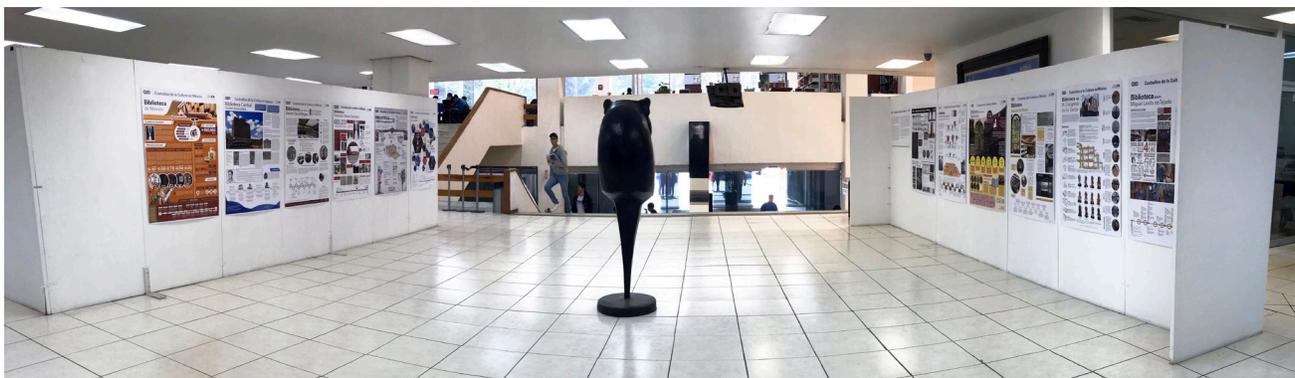
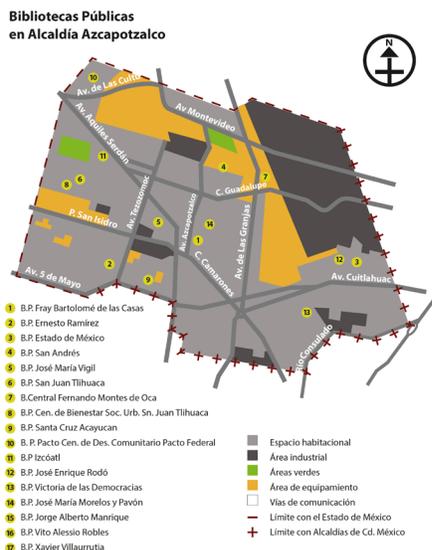


IMAGEN DE EXPOSICIÓN DE INFOGRAFÍAS EN MESANINE DE COSEI, UAM AZC.



MAPA DE UBICACIÓN DE LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS EN ALCALDÍA AZCAPOTZALCO

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto está basado en el Reglamento de la Ley de Fomento para la lectura y el libro. En su artículo II se especifica la función de las bibliotecas públicas, la cual está destinada a la consulta de información bibliográfica, hemerográfica, entre otras.

En su capítulo III, Del fomento para la lectura y el libro, en su artículo 5 plantea en su apartado I "Situación a la lectura y el libro como elementos fundamentales para el desarrollo integral de la población" en el apartado IV "establecer salas de lectura y definir sus bases de operación", finalmente en el apartado X, establece "promover y fortalecer las bibliotecas públicas como salas de lectura".

En su artículo 6.- Para efectos de lo dispuesto por la fracción III del artículo 20 de la Ley, se entenderá: "I. La promoción y difusión de la lectura en sus espacios de reunión; IV. El establecimiento de salas de lectura".

Por lo anterior queda claro la importancia de implementar espacios culturales que promuevan la lectura y la educación no formal en comunidades urbanas.

## FUENTES

Balague, Nuria. Gestión de la Calidad en la Biblioteca. Ed. UOC,S.L. España, 2014 / Gomez, Octavio. Las Bibliotecas Escolares en el contexto educativo. Ed. intef, España 2015. / Parera Pascual, Cristina. Técnicas de archivo y documentación, Ed. Fundación Confemetal, España, 2014. / Sagarra, Ricard Mari. El transporte de contenedores, ed. Polítex, Barcelona, España, 2009. / Samek, Antonia. Biblioteconomía y derechos humanos, Ed. Omega, España, 2010. / Valverde, Pedro. La Biblioteca un centro clave de documentación escolar. Ed. Narcea, España, 2016. Electrónicas Ley de fomento para la lectura y el libro, (2020) consultada en septiembre 2020 [www.diputados.Gob.mx/pdf/LFLL\\_190118](http://www.diputados.Gob.mx/pdf/LFLL_190118) [www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-guidelines/school-library-guidelines-es.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-guidelines/school-library-guidelines-es.pdf) [www.unesco.org/webworld/libraries/.../school\\_manifesto\\_es.html](http://www.unesco.org/webworld/libraries/.../school_manifesto_es.html) <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000638/063847so.pdf> [www.treehugger.com/green-architecture/60recycled-mall.html](http://www.treehugger.com/green-architecture/60recycled-mall.html) [www.antonioz.com.ar/libro.php](http://www.antonioz.com.ar/libro.php) <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2009>



N-437

## TEMAS DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO CON APOYO DE LA TECNOLOGÍA DE CORTE LASER Y DE MODELIZACIÓN FÍSICA TRIDIMENSIONAL

PALABRAS CLAVE: DISEÑO, LÁSER, MODELIZACIÓN  
KEY WORDS: DESIGN, LÁSER, MODELIZATION

### RESUMEN

La intención es investigar y reflexionar sobre las prácticas de trabajo en el transcurso de las diferentes fases proyectuales del diseño, cuando se apoyan en el uso de equipo digital de corte láser y de modelización física tridimensional para avanzar más allá del uso superficial o al tanteo de estas nuevas herramientas. Esto nos permitirá organizar las fases, mecanismos, experiencias, habilidades, destrezas y normas, involucradas en la enseñanza, el aprendizaje, en el uso de dichas tecnologías que, sin demérito del ensayo y la experimentación, permitan aprovechar mejor su empleo.

#### Objetivo General

Investigar las prácticas académicas de alumnos y profesores, que ocurren con el apoyo de equipo digital como el corte láser y la impresión 3D.

#### Objetivos Específicos

Estudiar y organizar las formas, etapas, experiencias, habilidades y destrezas involucradas en la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología digital de modelización tridimensional.

Definir las normas y mecanismos para el uso de la tecnología digital de modelización tridimensional en el ámbito académico de CYAD Azcapotzalco.

Promover la actualización de los profesores de diseño en el manejo de la tecnología digital de modelización tridimensional.

### ABSTRACT

The intention is to investigate and reflect on the work practices in the course of the different project phases of the design, when they are supported by the use of digital laser cutting and three-dimensional physical modeling equipment, to advance beyond of the trial and error or the superficial use of these new tools. This will allow us to organize the phases, mechanisms, experiences, abilities, skills and norms, involved in teaching and learning, in the use of these technologies that, without demerit of the test and experimentation, we get a better use of them.

#### General Purpose

Investigate the academic practices of students and teachers, when they use the support of digital equipment such as laser cutting machines and 3D printing.

#### Specific Objectives

Study and organize the forms, stages, experiences, abilities and skills involved in the teaching and learning of digital three-dimensional modeling technology.

Define the rules and mechanisms for the use of digital three-dimensional modeling technology in the academic labs of CYAD Azcapotzalco.

Promote the updating of design teachers in the management of digital three-dimensional modeling technology.

### AVANCES A 2020

Análisis, selección, recomendación y adquisición de equipo digital para modelado y prototipado 3D, (Laboratorio de Modelos y Maquetas), en apoyo a los alumnos y profesores-investigadores, para el desarrollo de proyectos de investigación en diseño.

Fabricación digital de modelos de prueba, modelos de estudio, modelos funcionales y prototipos, en proyectos de investigación vinculados a la ergonomía, discapacidad, acústica e ingeniería electrónica, así como del posgrado en diseño y creación artística.

Experimentación con materiales diversos, aprovechables para corte láser, sus posibilidades y límites. Recolección de información sobre el funcionamiento operativo y académico de diversos Fab Labs.



**DANIEL CASARRUBIAS  
CASTREJÓN**  
ORCID 0000-0002-1052-679X



**GEORGINA AGUILAR  
MONTAYA**



**RAFAEL VILLEDA AYALA**



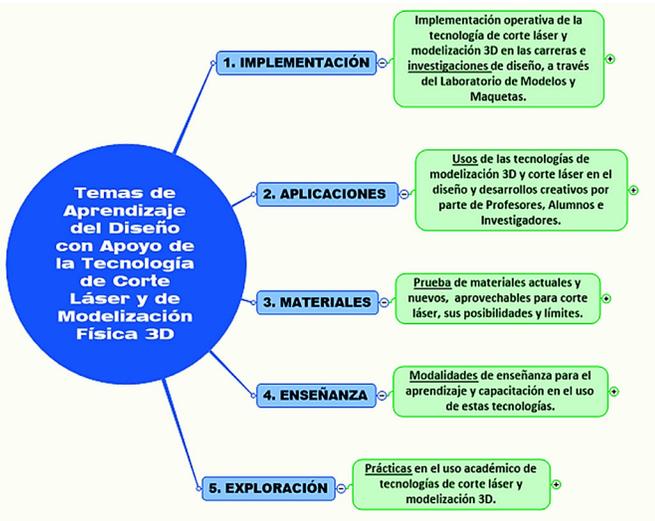
**J. MAGDALENA VALLEJO  
CABRERA**



**JAVIER BRAVO FERREIRA**



**M. PATRICIA ORTEGA OCHOA**



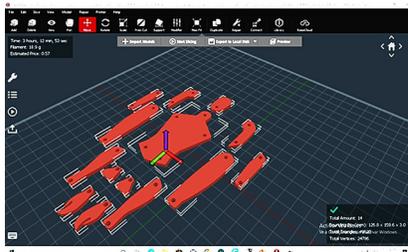
Esquema de Ruta de Trabajo de Investigación / Archivo MME / R. Villeda 2020



Impresión de maniquí con impresora 3D. / Archivo MME / R. Villeda 2020



Experimentación de Corte Láser en Panel Acústico de Componentes Orgánicos / Archivo MME / R. Villeda 2020



Fabricación digital de modelo ergonómico y arquitectónico / Archivo MME / R. Villeda 2020

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La investigación se relaciona con una problemática de actualidad nacional, si bien sorprendente, debido al viraje de carácter mundial en las nuevas condiciones de enseñanza con apoyos tecnológicos diversos que, sin menoscabar las urgencias sanitarias, hagan posible cumplir con las tareas académicas de los alumnos, y en donde toda la comunidad universitaria visualice un futuro de trabajo profesional, donde elementos como la distancia social pueda ser manejada con dichos recursos.

Otro elemento en el que esta investigación trascienden socialmente, es en cuanto al apoyo a través de soporte tecnológico, otros proyectos de investigación que inciden en áreas prioritarias en términos sociales (discapacidad), ecológicos (uso de materiales como el bambú) o bien, en problemáticas urbanas como el ruido. Y por último se exploran opciones, para que a distancia se continúe con la capacitación de alumnos de servicio social, apoyando diferentes proyectos docentes y de investigación.

## FUENTES

AA Projects Review 05/06. Architectural Association, 2006, England.  
 Millán Gómez, Simón (2006). Procedimientos de Mecanizado. Madrid: Editorial Paraninfo. ISBN 84-9732-428-5.  
 Rosado Castellano, Pedro (1993). Procesos de mecanizado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.  
 Sakamoto Tomoko et al; From Control to Design, Parametric / Algorithmic Architecture; VerB Monograph, European Union, 2007.  
 Yuan, Philip F., et al; DIGITAL FABRICATION, Tongji University Press, República Popular de China 2017.  
 Burry, Mark, Burry Jane; PROTOTYPING FOR ARCHITECTS; Thames & Hudson Ltd; China 2017.



N-493

## “CAJA TRANSPARENTE” 1ER TALLER PICTÓRICO: LA ILUSTRACIÓN DEL ESPÍRITU

PALABRAS CLAVE: ILUSTRACIÓN, EXPERIENCIA, APRENDIZAJE.  
KEY WORDS: ILLUSTRATION, EXPERIENCE, LEARNING.

### RESUMEN

A través del éxito obtenido con el proyecto anterior “El Sentido de la Vida” 24 horas de Ilustración y Pintura en Vivo”

Retomamos la temática evolucionando los temas y problemas a resolver del diseño en la recuperación de espacios arquitectónicos, ayuda a instituciones para recabar fondos económicos y resolver situaciones de funcionamiento económico y fomentar la fraternidad y solidaridad de los trabajos en equipo de diferente segmento de la sociedad, como educación, cultura y transformación de los diferentes públicos a los que vamos dirigidos, nace el proyecto de la “Caja Transparente”, proyecto que se fundamenta con el trabajo colectivo de los diferentes públicos en un espacio de CREATIVIDAD, CONVIVENCIA Y TRABAJO.

Con el fin de resolver problemas reales de diseño tanto de espacio, economía y fomento de la aplicación de recursos académicos y profesionales en una atmósfera de convivencia colectiva, para lograr resultados fehacientes de diseño y el arte como una propuesta útil a nuestra sociedad aplicando disciplinas, así como la pedagogía y el desarrollo humano basado en el proceso general del diseño.

### ABSTRACT

Through the success of the previous project “The Meaning of Life” 24 Hours of Live Illustration and Painting”

We return to the theme by evolving the issues and problems to be solved from the design to the recovery of architectural spaces to help institutions raise economic funds to solve situations of economic operation and promote the fraternity and solidarity of teamwork in different segments of society, as an education, culture and transformation of the different audiences to which we address ourselves, the “Transparent Box” project was born. This project is based on the collective work of the different audiences in a space of CREATIVITY, COEXISTENCE AND WORK.

In order to solve real design problems of both space, economy and the promotion of the application of academic and professional resources in an environment of collective coexistence, to achieve reliable results of design and art as a useful proposal to our society, applying disciplines such as pedagogy, and human development based on the general design process.



MTRO. JAIME VIELMA MORENO

ORCID 0000-0002-9971-3232



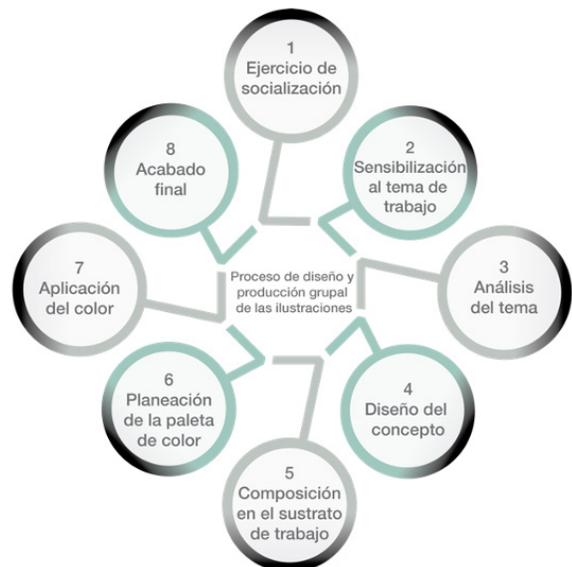
MTRA. GABRIELA GARCÍA ARMENTA



MTRA. LAURA ELISA LEÓN VALLE



MTRO. ALONSO RANGEL RODRÍGUEZ



Mapa referente al proceso de diseño y producción de las ilustraciones

## METODOLOGÍA

Se aplicarán diferentes disciplinas como lo son: la pedagogía, el desarrollo humano, Psicología y procesos generales de diseño. Para resolver problemáticas sociales en el ámbito del arte y el diseño en beneficio de nuestra sociedad, cómo son: obra expuesta al público, murales, exposiciones pictográficas, artículos publicados en revistas así como también videos documentales.

El 26 y 27 de octubre del 2019 se realizó el primer taller titulado "La Ilustración del espíritu" concretándose con un mural efímero aplicando nuestra metodología y logística en la creación del arte y el diseño en la investigación experimental y formativa aplicada al trabajo artístico terapéutico a un público.

El objetivo del taller era vincular la estrecha relación entre las emociones, dibujo, arte y diseño a través de recursos como la escritura creativa y la ilustración con el objetivo de canalizar emociones y reflejos en el espacio de arte en un proceso de catarsis de sanación reflejado en un mural efímero llamado "Gracias" mural efímero colectivo expuesto en las calles de Barcelona España



En estas imágenes se pueden apreciar distintos momentos durante el taller realizado en el "ATELIER DE CORA EGGER" en el Barrio Gótico de Barcelona, España.



En estas imágenes se pueden apreciar distintos momentos durante el taller realizado en el "ATELIER DE CORA EGGER" en el Barrio Gótico de Barcelona, España.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

### VINCULACIÓN CON LA DOCENCIA

En este proyecto participan docentes como alumnos de las áreas de:

- \*Psicología
- \*Psiquiatría
- \*Arteterapia

Con el propósito de vincular el conocimiento emocional con el Dibujo, las artes y el diseño nuestros participantes provienen de diferentes instituciones académicas publicas así como privadas.

### IMPACTO SOCIAL

Este proyecto satisface necesidades de comunicación social a través de la creación de un laboratorio de experimentación vivencial del diseño que pone en práctica teorías

## FUENTES

M.L Gutiérrez, J.S. Antuñano, E. Dussel, F. Daniel, A. Toca, M.T. Ocejo, F. Pardinas y otros, "Contra un diseño Dependiente: un modelo para la autodeterminación nacional", Primera edición 1992, Universidad Autónoma Metropolitana.



N-482

## VIVIENDA SUSTENTABLE Y AUTOMATIZADA (NIVEL BÁSICO)

PALABRAS CLAVE: VIVIENDA – SUSTENTABLE – AUTOMATIZADA  
KEY WORDS: LIVING PLACE – SUSTAINABLE – AUTOMATED

### RESUMEN

**OBJETIVOS :**

1.- Facilitar la demostración de los sistemas constructivos, con el material como es el acero, concreto y mampostería, en este caso específico con la prefabricación.

2.- Promover la experimentación de las alternativas estructurales aplicadas a los proyectos arquitectónicos profesionales.

### ABSTRACT

1.- To facilitate the demonstration of construction systems, with material such as steel, concrete and masonry, in this specific case with prefabrication.

2.- Promote the experimentation of structural alternatives applied to professional architectural projects.

### AVANCES A 2020

1.- Desarrollo de 2 prototipos arquitectónicos y estructurales.

2.- Desarrollo y diseño de programa arquitectónico.

3.- Desarrollo y diseño de proyecto estructural.

4.- Despiece de prefabricados.

5.- Modelos en 3d.



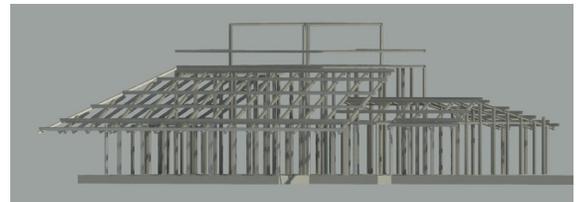
MTRO. ALEJANDRO VIRAMONTES  
MUCIÑO



DR. LUIS ALFONSO PENICHE  
CAMACHO



D.I. GUILLERMO DE JESÚS MARTÍNEZ  
PÉREZ



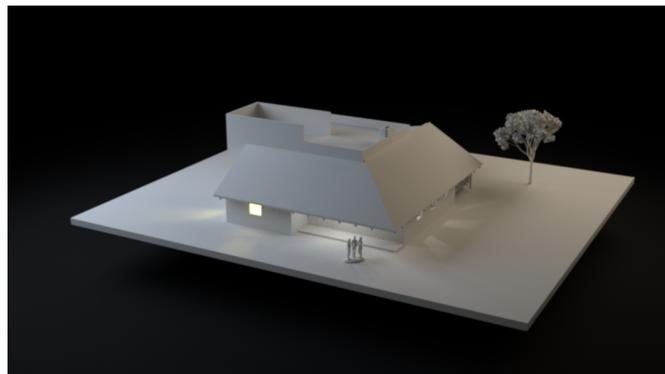
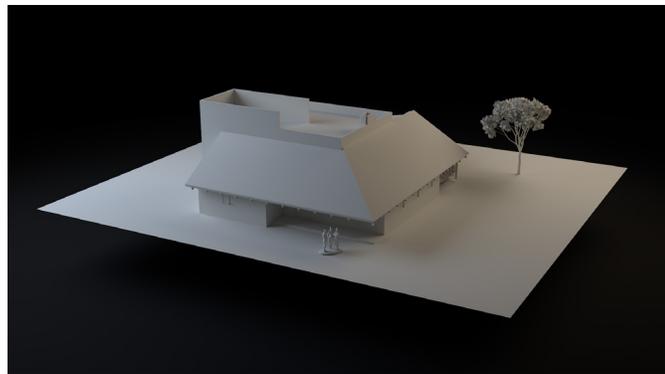
PIE DE IMAGEN CON DATOS, TÍTULO Y FUENTE:  
Imagen en Corte Estructural del prototipo 2, Casa de 2 niveles, 2020



PIE DE IMAGEN CON DATOS, TÍTULO Y FUENTE:  
Imagen en Isométrico Estructural del prototipo 2, Casa de 2 niveles, 2020

## METODOLOGÍA

Dentro del grupo de investigación de Tecnología y diseño en las edificaciones en el seminario se discute y determina qué tipo de materiales y submaterial a utilizar para explicar el sistema constructivo a analizar. Se procede a hacer una investigación análoga, se esquematiza el modelo con una propuesta inicial funcional – arquitectónica, se propone el sistema estructural y las instalaciones para especificar los materiales para concluir con sus costos. Se realiza el modelo tridimensional 3d y/o maqueta a escala para revision final antes de proceder a su construcción a escala real. Se desarrolla la publicación digital del proceso constructivo - acero, caso de vivienda sustentable.



PIE DE IMAGEN CON DATOS, TÍTULO Y FUENTE:  
imagen en 3D de prototipo 2, Casa de 2 Niveles, 2020



PIE DE IMAGEN CON DATOS, TÍTULO Y FUENTE:  
Enfoque de relaciones para la evaluación según el pasado-presente-futuroFuente: Pérez (2011a, p. 100)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La oferta de vivienda en nuestro país presenta actualmente un déficit acumulativo, siendo la población en general y sobre todo la clase media y baja las más afectadas y la que mayores reclamos presenta para su solución , por lo que el sector constructivo nacional tendrá que valerse de los últimos avances tecnológicos para adecuar y optimizar sus programas, y ofrecer opciones que signifiquen una solución al problema, en términos de habitabilidad, economía y sustentabilidad.

## FUENTES

- 1.- Palacio, Blanco, José Luis, la casa ecologica, editorial Trillas, 1a. Edición México Ciudad de México 2011.
  - 2.- Van, Lengen, Johan, Manual del arquitecto descalzo, Árbol editorial, México Ciudad de México 1997.
  - 3.- Schmitt, Heinrich Heene, Andreas. Tratado de construcción, Gustavo Gilli 7a. Edición España Barcelona 1998.
  - 4.- Plunket,Drew, Construcción, detalles y acabados en interiorismo Blume, 1a. Edición en lengua española España, Barcelona 2011.
  - 5.- Zepeda Sergioc. Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, aire comprimido y vapor, editorial Limusa, 2a. Edición México, Ciudad de México 2002.
- Fuentes o referencias:



N-433

# APLICACIÓN E IMPACTOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, PARA LA TOMA DE SIGNOS VITALES EN FORMA ELECTRÓNICA A DISTANCIA

PALABRAS CLAVE: SIGNOS VITALES, CONSULTA A DISTANCIA, TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN  
KEY WORDS: VITAL SIGNS, REMOTE CONSULTATION, TRANSMISSION AND RECEPTION OF INFORMATION

## RESUMEN

El sistema de medición de signos vitales, ofrece la posibilidad de realizar una consulta médica a distancia, diagnóstico, tratamiento, evaluación, y rehabilitación, mediante la transmisión de información médica, entre diferentes puntos hospitalarios de las zonas rurales, con poco equipamiento médico y escasos recursos humanos especializados.

La información se transmitirá vía telefónica, alámbrica, inalámbrica o satelital, del lugar de origen, hasta un centro hospitalario de mayor nivel, solicitando de ser necesario, asesoría con el especialista que se encuentre en hospitales, que diagnosticará el problema, el grado de gravedad del paciente, y de ser necesario, poder canalizar al paciente al hospital más cercano, o darle un tratamiento lo más adecuado posible con los recursos existentes.

Objetivo General del sistema de medición.

Crear la instrumentación electrónica necesaria para elaborar un "sistema de toma de signos vitales en forma electrónica a distancia", para la elaboración de una consulta médica, diagnóstico, tratamiento, evaluación, y rehabilitación, mediante la transmisión de información, entre diferentes puntos hospitalarios del país.



Fotografía del prototipo de medición de la investigación

## ABSTRACT

The vital signs measurement system offers the possibility of remote medical consultation, diagnosis, treatment, evaluation, and rehabilitation, through the transmission of medical information, between different hospital points in rural areas, with little and scarce medical equipment. specialized human resources.

The information will be transmitted via telephone, wired, wireless or satellite, from the place of origin, to a higher level hospital center, requesting, if necessary, advice from the specialist who is in hospitals, who will diagnose the problem, the degree of severity of the patient, and if necessary, to be able to refer the patient to the nearest hospital, or to give him the most appropriate treatment possible with existing resources.

General objective of the measurement system.

Create the electronic instrumentation necessary to develop a "remote electronic vital sign system" for the preparation of a medical consultation, diagnosis, treatment, evaluation, and rehabilitation, through the transmission of information, between different hospital points of the country.

## AVANCES A 2020

-La investigación, se apoya en los antecedentes del maletín electrónico, que servirán como una guía de estudio para ampliar la gama de posibilidades de aplicación en el ámbito de la salud, para el personal médico de primer nivel, se revisó el campo médico a nivel mundial y nacional, así como el ofrecer una consulta médica en la casa del usuario, en caso de no poder asistir a las clínicas o centro de salud, todo esto del orden de 1er nivel de atención médica.

-Las fuentes de información son: el usuario, los centros familiares, los hospitales rurales y de especialidad, el pasante médico, personal de urgencias, paramédicos, enfermeras y de centros de atención de emergencia (Cruz Roja, Erum, etc.) así como el proyecto del médico en su casa de la ciudad de México. La utilización de fuentes bibliográficas como son: revistas con publicaciones médicas, bibliotecas públicas y/o privadas, e Internet, y la cadena de Discovery

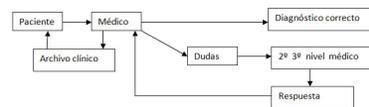
-La utilización de teléfonos inteligentes, y aplicaciones (de cada uno de los signos vitales) así como el uso de la tecnología denominada RFID (identificación de objetos mediante radiofrecuencia), que nos permite realizar las mediciones de los signos vitales aplicando la interacción en frecuencia de UHF.

-El cable de fibra óptica, transporta las señales digitales de datos en forma de pulsos modulados de luz, a diferencia de los cables de cobre que llevan los datos en forma de señales electrónicas, los cables de fibra óptica transportan impulsos no eléctricos.

-Utilización de la cobertura de la señal Telefonía en México, la compañía "Telcel", seguida de Movistar, Iusacell y Unefon, etc., Diferentes tecnologías 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE) de las regiones 1 a 9.

-Elaboración de prototipos de apoyo para el equipo de medición de los signos vitales, de temperatura, frecuencia cardíaca, presión arterial, cantidad de oxígeno en sangre, glucosa en sangre y sistemas de apoyo de cámaras de alta definición para el otoscopio y oftalmoscopio, así como la sustitución del equipo del estuche médico elemental.

Diagrama esquemático del proyecto de investigación.



Sistema esquemático de consulta médica a mayor nivel.

Esquema realizado por Arturo Hernández Escalante.

Diagrama esquemático del proyecto de investigación



**M. EN I. ARTURO HERNÁNDEZ ESCALANTE**  
Orcid. 0000-0003-3831-6468



**DR. JORGE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ**  
orcid. 0000-0001-5013-6326

## METODOLOGÍA

### Propuesta de la investigación.

El presente proyecto de investigación pretende apoyar al pasante médico, enfermeras, técnico médico o médico general, y paramédico en el momento que algunos de ellos tengan alguna duda sobre el proceso del diagnóstico médico.

El apoyo se canaliza a los hospitales de recursos de 2º y 3º nivel, para solicitar a médicos expertos (especialistas) sobre el tema de diagnóstico médico; es por ello que se diseñará la infraestructura para la toma de signos vitales, así como la elaboración de un sistema que le permita al médico de primer nivel, recibir otra opinión de personal de mayor experiencia profesional. Así mismo, el diseño y realización de un expediente médico (formato general), que se puede transmitir de origen médico – paciente a médico – de 2º o 3º nivel y médico –paciente para realizar el diagnóstico médico.

### Preguntas de investigación.

¿A qué retos y/o dificultades se enfrenta un médico realizando su servicio en zonas rurales?

¿Cómo podemos aprovechar a la tecnología en materia de Salud?

¿Qué beneficios podemos obtener al generar una red médica de 1er, 2do y 3er nivel sin importar la zona geográfica en donde se encuentren los médicos?

### Límites de investigación.

Los límites de investigación sobre el tema de Aplicación e impacto de las nuevas tecnologías, para la toma de signos vitales en forma electrónica a distancia, se plantean en el diseño y elaboración del prototipo en base de un teléfono celular inteligente, mismo que tenga la capacidad de procesamiento de información (sistema Android o en versión iOS) para la aplicación de la toma de signos vitales, midiendo temperatura corporal, frecuencia cardíaca, presión arterial, % de oxígeno en sangre, medición de azúcar en sangre, visualización de la retina, y observación de cavidades corporales.

Los dispositivos utilizados para la medición de los signos vitales en forma inalámbrica deberán contar con sistema Bluetooth permitiendo realizar la consulta médica de 1er nivel, ubicado en zonas rurales de México, con la posibilidad de realizar una consulta médica a distancia de hospitales o centros médicos de segundo o tercer nivel ubicados en capitales de estado o la Ciudad de México

Así mismo, realizar la medicina preventiva, para que el paciente conozca el nivel de gravedad de su problema, y poder atenderlo en su lugar de origen, o bien, de ser necesario poder trasladar al mismo a los centros de mayor nivel de atención médica (2º y 3º nivel) ubicados en las grandes ciudades.



Endoscopio. Primera fotografía Se muestra el uso del otoscopio (para ver cavidades corporales), mostrando la dentadura del paciente, segunda fotografía se muestra el tímpano derecho del paciente Oftalmoscopio. Primer a fotografía, se muestra al ojo, segunda fotografía, se muestra retina del paciente del ojo derecho



Oftalmoscopio y Endoscopio. La propuesta es añadir una cámara de alta definición



Oftalmoscopio y Endoscopio. La propuesta sustituir base y una cámara de alta definición

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Impacto social, el proyecto busca además de resolver la parte medica del paciente, el apoyar en general a la sociedad local, misma que tendrá problemas y necesidades propias a la cultura local, ya que en el territorio nacional se presentan una diversidad cultural.

Actualmente, en la parte social se podría apoyar en los programas para la prevención de enfermedades, programas de atención y prevención del virus SARS-COV-2 etc. Asimismo para aperturar a la sociedad local el uso y aplicación de las nuevas tecnologías médicas

En la parte de privacidad de la información, de los datos médicos, así como de los resultados de laboratorio se pretende que los únicos que manejen la información del paciente, sean el médico local, y en el caso de una consulta a 2º y 3º nivel, los médicos consultados, para conservar la privacidad de la información.

### Acciones actuales.

1- Se está asesorando con un grupo de personas del sector salud, tanto jóvenes como experimentados, que incluye desde médicos generales, especialistas, enfermeras, paramédicos, etc.

2- Con el apoyo de estas personas, se creó una hoja de registro (Historia clínica en Excel) con todos los datos del paciente que serán parte de la propuesta vía teléfono celular o vía internet.

## FUENTES

apéndice Densidad de Personas en el Mundo en el mundo consultado 2019 06 26. <https://www.indexmundi.com/map/?v=2226&l=es>  
 22.- apéndice Poder Económico a Nivel Mundial consultado 2019 06 26 <https://datos.bancomundial.org/indicador/ny.gdp.mktg.cd>  
 20.- apéndice Densidad de Médicos en el Mundo consultado 2019 06 26 <https://www.indexmundi.com/map/?v=2226&l=es>  
 18.- apéndice mexicocomovamos Consultado 2018 06 29 [mexicocomovamos.mx/encifrascomovamos.pdf](http://mexicocomovamos.mx/encifrascomovamos.pdf) (solo se presentan algunos)  
<http://noticieros.televisa.com/programas-primero-noticias/1408/medicos-pasantes-sos- parte-1/>  
<http://noticieros.televisa.com/programas-primero-noticias/1408/medicos-pasantes-sos- parte-2/>  
<http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.2008.0021>  
[http://voyaldoc.com/?gclid=CjwKEAjwK-fgBRcd-b2m2aOo0EQSJABMeQDkxK-cCqD\\_lvSMXAJyKeqCzc55211SvQSVsvskAschoC2m3w\\_wcB](http://voyaldoc.com/?gclid=CjwKEAjwK-fgBRcd-b2m2aOo0EQSJABMeQDkxK-cCqD_lvSMXAJyKeqCzc55211SvQSVsvskAschoC2m3w_wcB)  
<http://www.ehealth.gov.au/internet/ehealth/publishing.nsf/content/home>  
<http://a-abierto.blogspot.mx/2007/09/biblos-e-archivo-repositorio.html>  
<http://www.cyad.azc.uam.mx/Menu.Lateral/Investigaciones/CatHistInv.php>  
<http://informacionydivulgacionuama.wordpress.com/2013/12/06/catalogo-cyad-investiga-2013/>  
<http://informacionydivulgacionuama.wordpress.com/tag/cyad-investiga-2014/>  
<http://www.bidi.uam.mx/> (solo presente algunos)



**Mtra. Sandra Luz Molina Mata**  
Jefa de Departamento  
samm@azc.uam.mx

---

Dr. Ignacio Aceves Jiménez  
ajji@azc.uam.mx

Área de Análisis y Prospectiva del Diseño

Mtro. Rubén Sahagún Angulo  
sahagun@azc.uam.mx

Área de Hábitat y Diseño

Dra. Georgina Ramírez Sandoval  
rsg@azc.uam.mx

Grupo de Aprendizaje en el Hábitat Comunitario

Prof. Roberto Real del León  
robertorealdeleon@azc.uam.mx

Grupo Arquepoética y Visualística Prospectiva

Dra. Itzel Sainz González  
misg@azc.uam.mx

Grupo Diseño e Interacción Tecnológica

Mtra. Dulce María Castro Val  
dmcv@azc.uam.mx

Grupo Teoría y Creación de la Imagen

---



N-518

**MATERIALOTECA LATINOAMERICANA DISUR**

PALABRAS CLAVE. DISEÑO, MATERIALES, LATINOAMÉRICA.  
KEY WORDS. DESIGN, MATERIALS, LATIN AMERICA

**RESUMEN**

El conocimiento de los materiales existentes en cada país latino es muy importante para las disciplinas del diseño, no solo para el ejercicio de las profesiones impartidas en la Universidades, si no para diversos proyectos que están pendientes en relación al uso de los materiales en beneficio de la sociedad.

Debido a que no hay una base de datos completa de materiales en la región, no existen medios de comparación de los mismos ya sea desde sus propiedades físicas, sus costos o su impacto ambiental, entre otros. Debido a estas carencias se requiere completar lo más posible el acervo de la Materialoteca y ofrecer dicho conocimiento a la sociedad. Sin esto, los profesionales del diseño carecen de argumentos para el buen uso de los materiales y para el ejercicio ético y adecuado de su profesión.

**ABSTRACT**

The knowledge of the existing materials in each Latin country is very important for the disciplines of design, not only for the exercise of the professions taught in the Universities, but for various projects that are pending in relation to the use of materials for the benefit of the society.

Due to the fact that there is not a complete database of materials in the region, there are no means of comparing them either from their physical properties, their costs or their environmental impact, among others. Due to these shortcomings, it is necessary to complete the collection of the Material Library as much as possible and offer this knowledge to society. Without this, design professionals lack arguments for the proper use of materials and for the proper and ethical exercise of their profession.

**AVANCES A 2020**

El Proyecto ya está aceptado por el consejo de DiSUR desde noviembre de 2019 y se ha desarrollado la plataforma en línea durante 2020, que ya se encuentra en funcionamiento en la página de la Universidad. Hasta el momento hay 9 Universidades participando activamente y la más adelantada en el alta de los materiales del país es la UAM. Esperamos que el siguiente año la participación de las otras instituciones sea mayor ya que este año fue de otras muchas prioridades para ellos.

<http://desarrollophp2.azc.uam.mx/materialotecadisur/index.php>

**MDI RUBÉN SAHAGÚN ANGULO**

<https://orcid.org/0000-0002-0145-1618>

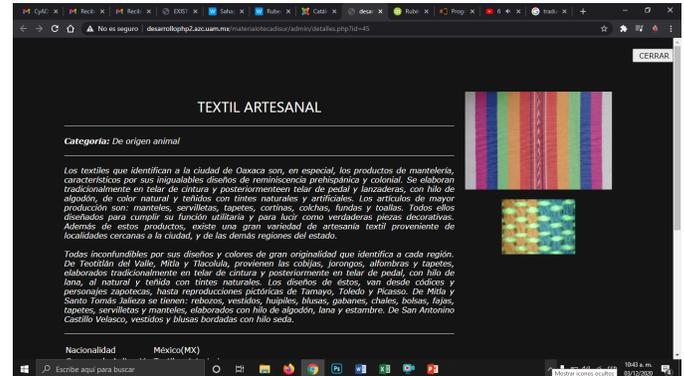


Logotipo del Proyecto. Diseño Propio

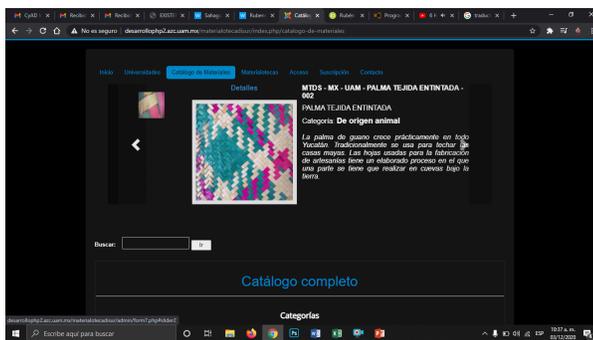
## METODOLOGÍA

Al no existir una base de datos de materiales de Latinoamérica, la selección de materiales en los procesos de diseño y desarrollo de proyectos orientan a la adquisición de materiales importados de otras regiones, provocando una serie de problemas económicos, sociales y ambientales.

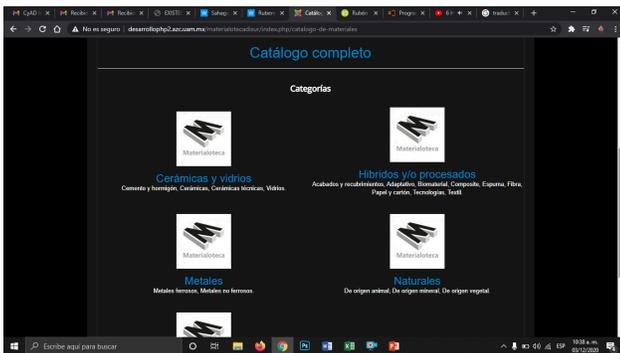
Junto con 30 escuelas de diseño de toda Latinoamérica, estamos construyendo, con investigación de campo y documental la base de datos de materiales por país y región. Se integran datos generales, aplicaciones e información especial de cada uno. También se incorporan fotos de las muestras, fotos de microscopio. Las muestras se clasifican y se resguardan, generando un acervo físico. Finalmente, se elabora una ficha técnica con la información del proveedor, que se pone a disposición de todos los suscriptores, los cuales pertenecen a las instituciones asociadas.



Fichas técnicas. Base de datos de la Materialoteca DiSUR.  
<http://desarrollphp2.azc.uam.mx/materialotecadisur/index.php/catalogo-de-materiales>



Catálogo de Materiales. Base de datos de la Materialoteca DiSUR.  
<http://desarrollphp2.azc.uam.mx/materialotecadisur/index.php/catalogo-de-materiales>



Categorías de búsqueda. Base de datos de la Materialoteca DiSUR.  
<http://desarrollphp2.azc.uam.mx/materialotecadisur/index.php/catalogo-de-materiales>

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La trascendencia del Proyecto es en los tres pilares de la sustentabilidad. En el ámbito económico la materialoteca ayuda a promover el desarrollo regional al promover y difundir los productos endémicos de cada país, generando una derrama económica local y no la salida de ganancias debido a las importaciones. El ámbito social está relacionado ya que al promover los materiales de la zona, cada país conserva sus tradiciones, sobre todo en el uso y comercialización de materiales y procesos artesanales. Finalmente, hay una reducción de los impactos ambientales en la adecuada selección de los materiales, no solo por la reducción de impactos en el transporte al ser regionales, sino en el intercambio de materiales altamente procesados por los artesanales, manufacturados, reciclados o con materias primas locales.

## FUENTES



N-517

## MAPA DE MOVILIDAD DE LA UAM AZCAPOTZALCO

PALABRAS CLAVE. MOVILIDAD, SUSTENTABILIDAD, REGENERACIÓN URBANA.  
KEY WORDS. MOBILITY, SUSTAINABILITY, URBAN REGENERATION

### RESUMEN

Los estudios de la movilidad urbana que existen actualmente no analizan la información desde la perspectiva que se está planteando en este mapa. Comúnmente hablan de cifras que no están relacionadas con el destino de los viajes. En este estudio se pretende relacionar los viajes de las personas con el mismo destino. En este caso en concreto, se estudiará, de manera preliminar, la movilidad de los miembros de la comunidad universitaria, como ejemplo y modelo del estudio de cada escuela y empresa de cualquier ciudad del mundo.

Cuando se analiza la información por empresa o escuela y se realiza un mapa para visualizar la información, el diagnóstico y acción hacia la situación planteada manera particular, se clarifica y se pueden realizar estrategias inmediatas y un plan de acción a corto, mediano y largo plazo.

El proyecto califica como sustentable ya que las estrategias pueden resolver problemas económicos, sociales (salud, seguridad, etc.) y ambientales relacionados con la movilidad.

### ABSTRACT

The studies of urban mobility that currently exist do not analyze the information from the perspective that is being considered in this map. They commonly speak of figures that are not related to the destination of the trips. This study tries to relate people's trips to the same destination. In this specific case, the mobility of the members of the university community will be studied, in a preliminary way, as an example and model of the study of each school and company in any city in the world.

When the information is analyzed by company or school and a map is made to visualize the information, the diagnosis and action towards the situation raised in a particular way, it is clarified and immediate strategies and a short, medium and long term action plan can be carried out .

The project qualifies as sustainable since the strategies can solve economic, social (health, safety, etc.) and environmental problems related to mobility.

### AVANCES A 2020

El Proyecto ya está aceptado por el consejo académico a través de la Comisión de Sustentabilidad de la Unidad. Se realizó, junto con el Ing. Ramón Macías y el Ing. Rafael Alvarado la encuesta para estudiantes, académicos y trabajadores de la Unidad. Existen estudios preliminares con muestras de cientos de estudiantes donde se muestran los alcances del proyecto. Se solicitó al Rector de Unidad la aplicación de la encuesta y estamos a la espera de su respuesta.

<http://desarrollophp.azc.uam.mx/movilidad/site/index>



MDI RUBÉN SAHAGÚN ANGULO

<https://orcid.org/0000-0002-0145-1618>



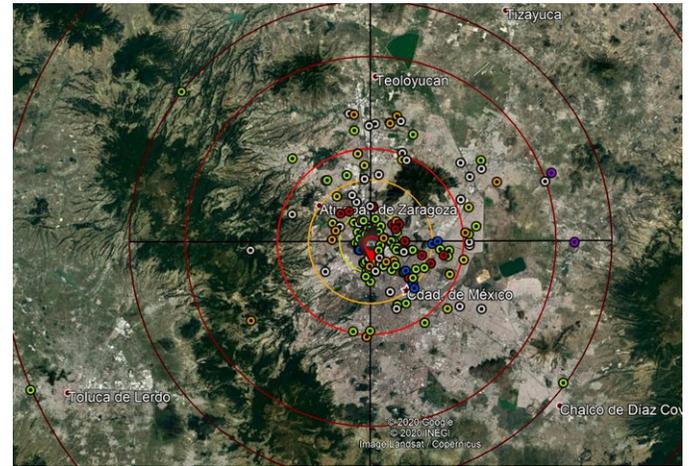
MAPA DE MOVILIDAD

Logotipo del Proyecto. Diseño Propio

### METODOLOGÍA

Al no existir una base de datos de materiales de Latinoamérica, la selección de materiales en los procesos de diseño y desarrollo de proyectos orientan a la adquisición de materiales importados de otras regiones, provocando una serie de problemas económicos, sociales y ambientales.

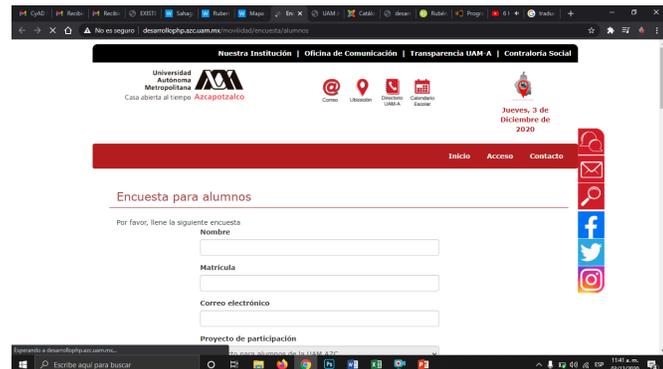
Junto con 30 escuelas de diseño de toda Latinoamérica, estamos construyendo, con investigación de campo y documental la base de datos de materiales por país y región. Se integran datos generales, aplicaciones e información especial de cada uno. También se incorporan fotos de las muestras, fotos de microscopio. Las muestras se clasifican y se resguardan, generando un acervo físico. Finalmente, se elabora una ficha técnica con la información del proveedor, que se pone a disposición de todos los suscriptores, los cuales pertenecen a las instituciones asociadas.



Mapa de Movilidad. Radar de la UAM Azcapotzalco.



Inicio de la página del Mapa de Movilidad.  
<http://desarrollophp.azc.uam.mx/movilidad/site/index>



Encuesta para alumnos de la UAM Azcapotzalco.

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La trascendencia del proyecto es en los tres pilares de la sustentabilidad. En el ámbito económico el mapa analizará el gasto diario, mensual y anual de la comunidad universitaria y a partir del mapa estudiará posibles apoyos y programas. En el aspecto social hay muchas vertientes en que el análisis puede ser utilizado. La seguridad en el traslado y el riesgo de contagio al regreso a clases presenciales son los más significativos en este momento. Finalmente, el impacto ambiental por movilidad puede ser lo más importante del proyecto. Al calcular el impacto se reconoce cual es la aportación de la Universidad y potenciamente, de todas las escuelas y empresas de cualquier ciudad. Con esa información, relacionada al mapa, se pueden realizar estrategias de cada caso particular para reducir el impacto e inclusive asignar responsabilidades a los actores urbanos que incentivan la complejidad del tránsito.

### FUENTES



N-449

## EL DISCURSO ESTÉTICO DE LA CIUDAD Y RETÓRICA VISUAL

PALABRAS CLAVE: CIUDAD, DISCURSO VISUAL, ESTÉTICA, RETÓRICA VISUAL.  
KEY WORDS: CITY, VISUAL DISCOURSE, AESTHETICS, VISUAL RHETORIC.

### RESUMEN

Este proyecto pretende comprender el fenómeno de la ciudad como un discurso estético en el cual existe una retórica visual desde los mecanismos de significación de la imagen a un análisis metódico y preciso del creador de imágenes, de sus elementos y dispositivos, en relación con la palabra, la elocuencia y las ideas.

¿Cuándo una imagen es una metáfora, por qué es paradoja o reticencia? ¿Cómo la imagen es un texto? La investigación pretende responder a estas preguntas y abrir otras.

Objetivo:

Explorar los vínculos existentes entre los estudios estéticos de la imagen con los recursos argumentativos en los mensajes visuales y el discurso. No solo con las disciplinas de humanidades y filosofía, arte, cine, literatura y la estética sino en especial en su relación con el funcionamiento de la interdisciplina en los otros campos del diseño investigados en la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

### ABSTRACT

This project aims to understand the phenomenon of the city as an aesthetic discourse in which there is a visual rhetoric from the mechanisms of meaning of the image to a methodical and precise analysis of the creator of images, their elements and devices, in relation to the word, eloquence and ideas. When an image is a metaphor, why is it paradox or reluctance? How is the image a text? The research aims to answer these questions and open others.

Research Objective:

To explore the links between aesthetic studies of the image with argumentative resources in visual messages and discourse. Not only with the disciplines of humanities and philosophy, art, cinema, literature and aesthetics but especially in its relationship with the operation of interdiscipline in the other fields of design investigated in the Division of Sciences and Arts for Design.

### AVANCES A 2020

Participación en la organización del Seminario: Aproximaciones y fabulaciones de la semiótica con el diseño y las artes, Seminario elaborado de manera conjunta con el Área de Investigación de Semiótica del Departamento de Evaluación, el Cuerpo Académico Narración Estética Arte y Ciudad de PRODEP y el Cuerpo Académico de Artes Escénicas de la Facultad Popular de Bellas Artes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Presentación de las conferencias en el Seminario: Aproximaciones y fabulaciones de la semiótica con el diseño y las artes:

1. Ciudad implícita y
2. La escenografía en el cine como práctica semiótica discursiva. Ciudad, política y categorías estéticas en el cine de pobreza.

Elaboración del artículo: La ciudad del amor. La práctica estética de producción de la imagen del entorno urbano a través de la fotografía para el libro "Amor, cuerpo y diseño desde la intertextualidad". Departamento de Evaluación del diseño en el Tiempo UAM Unidad Azcapotzalco.

Publicación del artículo: La resistencia desde el arte Como práctica cultural en la ciudad en la Revista El ornitorrinco Tachado de la UAEMEX.

Presentación y aprobación para su publicación en la revista Cuestión de diseño del texto La lógica de la ciudad: sensación, cuerpo, territorios y profanaciones en fuga.



**DRA. OLIVIA FRAGOSO SUSUNAGA**

ORCID: 0000-0001-8030-6349



**DR. NICOLÁS AMOROSO BOELCKE**



**MTRO. RICARDO RUÍZ SALINAS.**



Foto. Nicolás Amoroso. Ciudades Cruzadas

## METODOLOGÍA

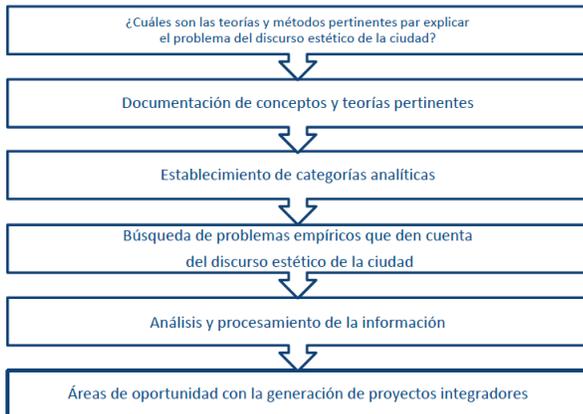


Foto. Olivia Fragoso, Imágenes de la distopía pandémica.



Foto. Ricardo Ruiz, Tras la mascara de la pandemia.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto tiene como antecedentes el trabajo de docencia, investigación y en el campo profesional de los miembros del proyecto. Esto significa, además del trabajo frente a grupo en la enseñanza de asignaturas relacionadas con el discurso estético de la ciudad y la retórica visual, una serie de trabajos y participaciones en congresos e impartición de conferencias tanto a nivel nacional como internacional que dan cuenta de la preocupación existente en torno al discurso estético de la ciudad y a la retórica visual implícita en este proceso.

Este proyecto está vinculado con el Cuerpo Académico Narración Estética Arte y Ciudad de PRODEP. La ciudad es un objeto de estudio que sin duda significa una preocupación para todos los habitantes del mundo. La población ha cambiado de ser mayoritariamente urbana a ser ciudadina.

Desde esta perspectiva se coincide en la necesidad de revisar la situación del discurso estético de la ciudad y retórica visual aprovechando las experiencias vividas para establecer puentes que lleven a la generación de ideas que sirvan para resolver problemas sociales con los que el objeto de estudio se relaciona desde el campo de los diseños.

## FUENTES

- Arnheim, R (1996). El pensamiento visual. Paidós, Barcelona.
- Bal, M. (2016) Tiempos trastornados: análisis, historias y políticas de la mirada. Madrid: Akal.
- Baricco, A. (2007) Los bárbaros. Ensayo sobre la mutación. Anagrama.
- Barthes, R. (2009) Lo obvio y lo obtuso. Paidós.
- Benjamin, W (1936). La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica, en Discursos interrumpidos I. Taurus, Madrid.
- Beristáin, H. (2006) Diccionario de retórica y poética. México; Porrúa.
- Brea, J. L. (2007) Cultura Ram. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica. Barcelona: Gedisa.
- Castells, M. (2009). Comunicación y poder. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (2006) La sociedad en red: una visión global. Madrid: Alianza.
- Danto, A. C. (2005) El abuso de la belleza: la estética y el concepto del arte. Barcelona; México: Paidós.
- Fontcuberta, J. (2012) La cámara de Pandora. La fotografía después de la fotografía. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fontcuberta, J. (2016) La furia de las imágenes. Barcelona Galaxia Gutenberg.
- Freedberg, D. (2009) El poder de las imágenes. Estudios sobre la historia y la teoría de la respuesta. Madrid: Cátedra.
- Gombrich, E. (2002) Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística; en Meditaciones sobre un caballo de juguete y otros ensayos. Madrid, Debate.
- Grassi, E. (2015) Retórica como filosofía: la tradición humanista. Barcelona: Anthropos; Fundación Studia Humanitatis.
- Gubern, R (1996). Del bisonte a la realidad Virtual: la escena y el laberinto; Anagrama, Barcelona.
- Martín Barbero J. La sociedad convertida en espectáculo audiovisual; en "Oficio de cartógrafo". Fondo de cultura económica. 2002



N-450

**TEORÍA DE LA IMAGEN**

PALABRAS CLAVE: TEORÍA DE LA IMAGEN, DISCURSO VISUAL, COMUNICACIÓN VISUAL.  
KEY WORDS: THEORY OF THE IMAGE, VISUAL DISCOURSE, VISUAL COMMUNICATION.

**RESUMEN**

La teoría de la imagen es un campo en elaboración, por tal motivo desde lo institucional se requieren espacios académicos que formulen un marco teórico y metodológico desde donde comprender, analizar, evaluar y desarrollar este fenómeno.

**Objetivo general:**

Reflexionar sobre distintos enfoques de la imagen formulados desde diferentes ámbitos del conocimiento para desarrollar principios teóricos desde donde analizar fenómenos de la realidad social y cultural vinculados al campo teórico, su enseñanza y aprendizaje y aplicación en casos prácticos del diseño.

**ABSTRACT**

The theory of the image is a field in preparation, for this reason from the institutional academic spaces are required to formulate a theoretical and methodological framework from which to understand, analyze, evaluate and develop this phenomenon.

**Research Objective:**

Reflect on different approaches to the image formulated from different fields of knowledge to develop theoretical principles from which to analyze phenomena of social and cultural reality linked to the theoretical field, its teaching and learning and application in practical cases of design.

**AVANCES A 2020**

Seminario: Teoría y creación de la imagen, proyectos, ideas y trayectorias.

Aprobado en la Sesión 584 Ordinaria del Cuadragésimo Cuarto Consejo Divisional celebrada el día 06 de marzo de 2020 (Acuerdo 584-4)

El seminario permitió conocer, analizar y evaluar los avances de investigación realizados por los miembros del grupo de investigación Teoría y Creación de la imagen, este acontecimiento permite iniciar la integración de nuevos programas y proyectos de trabajo, así como la adhesión de otros participantes. Mediante las exposiciones hechas por los ponentes se expusieron de los proyectos que conforman el grupo; se dio cuenta de las trayectorias de investigación de los investigadores participantes; se plantearon ideas relacionadas con la generación de nuevos proyectos y programas de investigación; se discutieron ideas para formular un plan estratégico para el crecimiento y evolución del grupo y sus integrantes con la generación de nuevos caminos para el desarrollo de la investigación.

Intervención arquitectónica en la imagen de la Ciudad de Bayamo Cuba.

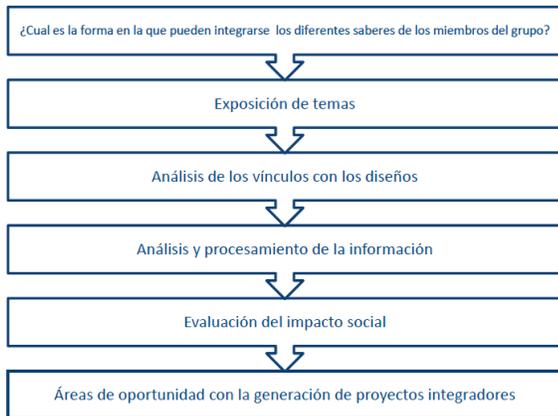
Participación en congreso con la ponencia: Posturas epistémicas en la teoría de la imagen. Segundo seminario de sustentabilidad, diseño y vida cotidiana, UAM Azcapotzalco.

**DRA. OLIVIA FRAGOSO SUSUNAGA**

ORCID: 0000-0001-8030-6349

**Dr. FÉLIX BELTRÁN CONCEPCIÓN****MTRO. CUAHTÉMOC SALGADO BARRERA****ARQ. VICENTE ALEJANDRO ORTEGA CEDILLO****DCG DULCE MARÍA CASTRO VAL****MTRA. LAURA CECILIA ARZAVE MÁRQUEZ.**

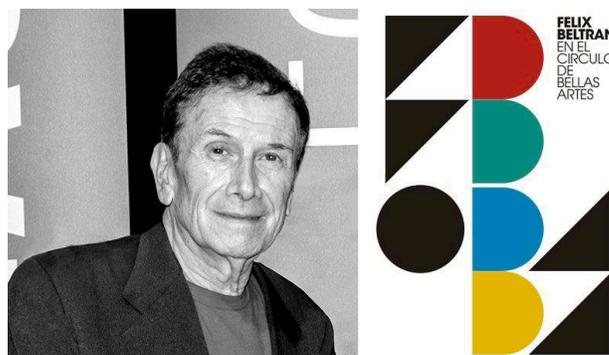
## METODOLOGÍA



Imágenes de la distopía pandémica. Olivia Fragoso.



El Profesor Arq. Vicente Alejandro Ortega Cedillo firmando convenios de intervención en obras arquitectónicas en Cuba.



Dr. Félix Beltrán en entrevista. [https://www.circulobellasartes.com/wp-content/uploads/2019/11/FB-0x456\\_c.jpg](https://www.circulobellasartes.com/wp-content/uploads/2019/11/FB-0x456_c.jpg)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Es necesario recuperar la experiencia adquirida por los miembros del grupo, en especial por la integración de los nuevos miembros que conformaron parte del proyecto a partir de su integración.

En este sentido se exponen las visiones que los miembros del grupo tienen en relación con la forma en la que se ha trabajado con la Teoría de la imagen en la actualidad y la manera en la que esta ha sido entendida desde la arquitectura, el diseño industrial y el diseño de la comunicación gráfica. La experiencia de los nuevos integrantes sumada a los ya existentes permite una reflexión sobre las necesidades sociales que impactan de manera significativa en la actividad profesional del diseño.

## FUENTES

- Arnheim, R (1996). El pensamiento visual. Paidós, Barcelona.
- Bal, M. (2016) Tiempos trastornados: análisis, historias y políticas de la mirada. Madrid: Akal.
- Baricco, A. (2007) Los bárbaros. Ensayo sobre la mutación. Anagrama.
- Barthes, R. (2009) Lo obvio y lo obtuso. Paidós.
- Benjamin, W (1936). La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica, en Discursos interrumpidos I. Taurus, Madrid.
- Beristáin, H. (2006) Diccionario de retórica y poética. México; Porrúa.
- Brea, J. L. (2007) Cultura Ram. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica. Barcelona: Gedisa.
- Castells, M. (2009). Comunicación y poder. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (2006) La sociedad en red: una visión global. Madrid: Alianza.
- Danto, A. C. (2005) El abuso de la belleza: la estética y el concepto del arte. Barcelona; México: Paidós.
- Fontcuberta, J. (2012) La cámara de Pandora. La fotografía después de la fotografía. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fontcuberta, J. (2016) La furia de las imágenes. Barcelona Galaxia Gutenberg.
- Freedberg, D. (2009) El poder de las imágenes. Estudios sobre la historia y la teoría de la respuesta. Madrid: Cátedra.
- Gombrich, E. (2002) Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística; en Meditaciones sobre un caballo de juguete y otros ensayos. Madrid, Debate.
- Grassi, E. (2015) Retórica como filosofía: la tradición humanista. Barcelona: Anthropos; Fundación Studia Humanitatis.
- Gubern, R (1996). Del bisonte a la realidad Virtual: la escena y el laberinto,. Anagrama, Barcelona.
- Martín Barbero J. La sociedad convertida en espectáculo audiovisual; en "Oficio de cartógrafo". Fondo de cultura económica. 2002



N-417

## DISEÑO DE SERVICIOS EN LA ERA DIGITAL: OPORTUNIDADES Y RETOS PARA MÉXICO

PALABRAS CLAVE: DISEÑO DE SERVICIOS, DISEÑO ESTRATÉGICO, INDUSTRIAS CREATIVAS  
KEY WORDS: SERVICE DESIGN, STRATEGIC DESIGN, CREATIVE INDUSTRIES

### RESUMEN

El diseño de servicios ha ganado mucha atención por su impacto en las actividades económicas, principalmente en economías desarrolladas, de tal forma que existen diversas aproximaciones a su estudio con una perspectiva de negocios, ingeniería de la gestión de la información o incluso del diseño. Adicionalmente, han surgido programas educativos en esta temática orientados a desarrollar habilidades para co-diseñar con los usuarios mejores sistemas de productos-servicios sostenibles.

#### Objetivo

Profundizar desde una perspectiva holística en el estudio del diseño de servicios como un área emergente de investigación y práctica profesional en un contexto de desarrollo tecnológico acelerado

### ABSTRACT

The Service Design has gained attention for the great impact in economic activities, especially in developed economies. Somehow there is a variety of studies from the point of view of business, engineering, information management and design. Additionally there are educational programs about service design oriented to develop co-creation skills for designing better systems-products services.

#### Purpose

Analyze from a holistic perspective the study of service design as an emerging area of research and professional practice in a context of accelerated technological development.

### AVANCES A 2020

Durante 2020 se desarrollaron 3 artículos indexados que dan testimonio a los avances de la investigación, que sirvieron para concluir una primera etapa de la investigación, así como tener el enfoque del desarrollo del diseño de servicios desde la perspectiva de la pandemia.



**DR. MARCO VINICIO  
FERRUZCA NAVARRO**

ORCID: 0000-0003-2415-586X



**DRA. CAROLINA SUE  
ANDRADE DÍAZ**

ORCID: 0000-0003-2484-4534



**MTRA. ALINNE SÁNCHEZ  
PAREDES TORRES**

ORCID: 0000-0001-5832-6124



Taller para estudiantes GGJ CDMX

## METODOLOGÍA

La investigación se ha desarrollado a partir de varias etapas. La primera etapa fue a través de cursos de formación para profesores y alumnos, como son la edición del GGJ 2017 al 2020, el taller de strategic design y las conferencias magistrales dirigidas a estudiantes y profesores interesados en la temática; esta primera etapa sirvió para tener un primer marco conceptual sobre el diseño de servicios.

A la par de la primera etapa se hizo la consulta de artículos relacionados con el tema, así como investigación relacionada a planes y programas de estudio en Instituciones de Educación Superior que ofrecen formación de recursos humanos relacionada al diseño de servicios.

En la tercera etapa se hizo una investigación relacionada con aspectos macroeconómicos en México y áreas de oportunidad para su desarrollo, así como una reflexión relacionada al estado actual del diseño de servicios y la crisis sanitaria.



Taller para estudiantes GGJ CDMX



Taller para estudiantes GGJ CDMX

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

### Formación de Recursos Humanos:

En el Global Goals Jam la directriz es desarrollar proyectos sociales que tuvieran impacto relacionado dentro del marco de los 17 Objetivos para el Desarrollo Sustentable de la UNESCO para 2030.

El Taller de Diseño Estratégico se desarrollaron proyectos para mejorar la accesibilidad de la UAM Azcapotzalco con su entorno urbano, a través de la participación con la comunidad universitaria, vecinos, y comerciantes locales.

## FUENTES

- Kuosa, T., & Westerlund, L. (s.f.). Service Design: On the Evolution of Design Expertise. Tuomo Ferruzca, Marco & Tossavainen, Päivi & Kaartti, Virpi. (2016). Educating the future generation of service innovators in emerging markets: A tale from the land of 100000 lakes.
- Ferruzca, M. V., Lozano, A., Rodríguez, J., Ramírez, C. I., Zafra, I. A., Kitahara, M. H., Molina, S. L., Zizumbo, A. M., Martínez, G. D., Badillo, S. H., & Loyola, R. S. (2013). Diseño MX: Modelado del sistema de diseño de la ciudad de México. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Secomandi, F., & Snelders, D. (2011). The object of service design. *Design Issues*, 27(3), 20-34. [https://doi.org/10.1162/desi\\_a\\_00088](https://doi.org/10.1162/desi_a_00088) Fecha de consulta: 11 de julio 2020
- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). This is service design doing: Applying service design thinking in the real world. O'Reilly Media Design Council. (2015, Marzo 17). Design methods for developing services. [https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/DesignCouncil\\_Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf](https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/DesignCouncil_Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf) Fecha de consulta 3 de septiembre 2020
- División de Ciencias y Artes para el Diseño (2017, Julio). Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial. [http://www.cyad.azc.uam.mx/doc/licenciaturas/1310442017031019\\_4\\_PPE-DI.pdf](http://www.cyad.azc.uam.mx/doc/licenciaturas/1310442017031019_4_PPE-DI.pdf) Fecha de consulta: 3 de septiembre 2020
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014, Enero 1). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENEUE. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/> Fecha de consulta: el 24 de mayo de 2020
- INEGI. (s.f.). Censos Económicos. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/> Fecha de consulta: el 24 de mayo de 2020
- World Economic Forum. (s.f.). Strategic intelligence | World economic forum. Strategic Intelligence. Recuperado de: <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000001SH21EAG?tab=publications> (Fecha de consulta: el 12 de mayo de 2020).



N-399

## EL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPACIOS UNIVERSITARIOS

PALABRAS CLAVE: DISEÑO GRÁFICO; TERCERA FUNCIÓN SUSTANTIVA UNIVERSITARIA; COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA  
KEY WORDS: GRAPHIC DESIGN; UNIVERSITY'S SUBSTANTIVE THIRD ROLE; UNIVERSITY COMMUNICATION

### RESUMEN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) cumplen de diferentes modos con su tercera función sustantiva (TFS). Los ámbitos en los que se desarrollan las actividades relacionadas con la misma son: difusión cultural, enlace comunitario, comunicación de la ciencia, vinculación, educación continua, atención a la comunidad universitaria y comunicación universitaria. Esta investigación gira en torno al último de ellos, pues contribuye a la realización de todos los anteriores; se centra en los entornos virtuales.

#### Objetivos

Generar un diagnóstico sobre las modalidades en las que las IES realizan la comunicación universitaria a través de los espacios virtuales; establecer la relación entre el Diseño de la Comunicación Gráfica (DCG) y los objetivos, metas y estrategias que las IES se han planteado al respecto.

### ABSTRACT

Universities fulfill in different ways its third substantive role: the preservation and dissemination of culture. The areas in which the activities are developed are: cultural diffusion, community linking, science communication, entailment, continual education, attention to the university's community and university communication. This research focuses on the last one, for it contributes to the realization of all the above; it is constrained on virtual environments.

#### Objectives

To generate a diagnosis on the modalities in which universities perform their communication through electronic media; establish the relationship between Graphic Design and the objectives, goals and strategies that the universities have raised in this regard.

### AVANCES A 2020

Investigación marco terminada: proyecto, apoyada por Conacyt: "La Universidad mexicana y su relación con el entorno. Modelos de Tercera Función Universitaria y su pertinencia regional".

•Capítulo de libro "Divulgación de la Ciencia" en: Entre la comunidad y el mercado. Ámbitos y usos de la tercera función sustantiva universitaria de México. Universidad Veracruzana. Col. Biblioteca. pp. 177-205.

•Capítulo de libro "Comunicación universitaria, el qué y el cómo: una propuesta metodológica" en Tecnologías y conocimiento para visualizar, colaborar y vincularse a través del diseño. (Cuadernos Universitarios de Investigación en Diseño vol. 6) UAM Azcapotzalco. pp.39-54.

•Libro científico: La comunicación universitaria en el espacio virtual. Espacios, códigos, estrategias y diseño a través de la tercera función sustantiva en México. Ya aceptado, en proceso de publicación por UAM Azcapotzalco, colección Cuadernos Universitarios de Investigación en Diseño.



MARÍA ITZEL SAINZ GONZÁLEZ  
orcid.org/0000-0002-6380-3682



CHRISTIAN IVÁN SEGOVIANO CARRASCO



IONES ELEGIDAS, DENTRO DE CADA UNA, SEIS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, VARIEDAD DE SUBSISTEMAS SEGÚN LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Publicado en colaboración con TROUBLE & COMPANY | Troble@visualthinking.com | +52 33 326 1119  
Para más información sobre la publicación de este contenido visite: [www.visualthinking.com](http://www.visualthinking.com)

LOS 17 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030. FUENTE: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2015).

## METODOLOGÍA

Dos preguntas centrales:

¿Qué actividades se revelan como prioritarias para las instituciones de educación superior?

¿Cómo contribuye el diseño a su proceso?

Para responderlas, se utilizan como fuentes de información los contenidos de la página electrónica y las redes sociales oficiales de una IES y, como instrumentos de análisis, varias matrices con información cuantitativa y cualitativa.



METODOLOGÍA DISEÑADA PARA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Ámbitos preponderantes de la tercera función sustantiva: enlace comunitario, difusión cultural y divulgación de la ciencia TE

Modalidades de generación y distribución de contenidos más utilizadas: páginas web, Facebook y Twitter



PANORAMA NACIONAL. MODALIDADES DE GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. FUENTES: ESPACIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD DEL CARIBE, EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE, Y EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Códigos de transmisión: texto, audio, imagen y combinaciones



PANORAMA NACIONAL, EJEMPLO DE USO. FUENTES: ESPACIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CHIAPAS, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO E INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN

Carácter de las estrategias: general, en/de red, intervención cultural



PANORAMA NACIONAL, EJEMPLO DE USO. FUENTE: ESPACIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, EL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS, Y INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE FELIPE CARRILLO PUERTO



PANORAMA NACIONAL, ÁMBITOS DE LA TFSU. FUENTES: ESPACIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TIJUANA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS Y UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO – PLANTEL PLAYA DEL CARMEN, RESPECTIVAMENTE

Objetivos de la Agenda 2030 sobresalientes: salud y bienestar, educación de calidad, e igualdad de género

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Gracias a la elaboración de diagnósticos regionales y los distintos ámbitos, se contribuirá a que las distintas instituciones de educación superior se cuestionen sobre la manera en la que desarrollan las distintas vertientes de la tercera función sustantiva, propiciando así nuevos planteamientos y distintas respuestas. La comunicación universitaria tiene un carácter transversal; ha sido conceptualizada como "el conjunto de estrategias que desarrolla una institución con el fin de mantener un diálogo permanente con la sociedad. Refleja el perfil del centro educativo, su misión y la manera de relacionarse con sus diversos públicos mediante canales tradicionales y/o en la Red que incluyen texto, imagen, audio, tridimensión y combinaciones entre ellos" (Sainz, 2017: 15). Se trata de una herramienta que contribuye al impacto que pueden lograr el resto de las vertientes de la TFS. Los resultados de esta investigación ofrecerán a las IES información profunda y sistematizada sobre cómo potenciar su comunicación universitaria, lo que impactará en todos públicos a los cuales llega. Les ayudarán, asimismo, a establecer líneas de acción e implementación de políticas pertinentes para mejorar la manera en la que ejercen la TFS en su conjunto.



PANORAMA NACIONAL, OBJETIVOS DE LA AGENDA 2030. FUENTES: ESPACIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLALNEPANTLA, EL COLEGIO DE MÉXICO, RESPECTIVAMENTE

## FUENTES

Belenguer Jané, M. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. Estudios sobre el mensaje periodístico, (9), 43–53. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=860254>

Igarza, R. (2009). Burbujas de ocio (1a ed.). Buenos Aires: La Crujía.

Martínez Ila, S., & Mendoza, R. (2004). TIC y gestión de la cultura: ¿políticas e culturales? Boletín GC, (10), 23. Recuperado a partir de <https://bit.ly/2XyMntA>

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 20 de septiembre de 2018, a partir de <https://bit.ly/1Z2Fdcq>

Sainz, I. (2017). Diálogo desde las universidades, un punto de partida. En M. Ferruzca (Ed.), Temas selectos de diseño e interacción tecnológica (1a ed., pp. 9–18). México: UAM Azcapotzalco. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6888>

Sainz, I. (2019). Comunicación universitaria, el qué y el cómo: una propuesta metodológica. En M. Ferruzca (Ed.), Tecnologías y conocimiento para visualizar, colaborar y vincularse a través del diseño (1a ed., pp. 39–54). México: UAM Azcapotzalco. Recuperado de <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6891>



N-476

# LA TECNOLOGÍA COMO DISCURSO Y COMO HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO

PALABRAS CLAVE: DISEÑO GRÁFICO; TECNOLOGÍA; APRENDIZAJE HÍBRIDO  
KEY WORDS: GRAPHIC DESIGN; TECHNOLOGY; BLENDED LEARNING

## RESUMEN

La tecnología, pensada en sus inicios como una disciplina ajena al diseño, se ha incorporado a la misma. Aquí se busca comprender cómo su uso y su avance se han integrado tanto a su ejercicio como a los mensajes visuales que se producen.

### Objetivo

En esta etapa del proyecto se enfatiza el objetivo de experimentar con distintos recursos tecnológicos como herramientas para la docencia de diseño en UAM Azcapotzalco.

## ABSTRACT

Technology, thought of in its beginnings as a discipline foreign to design, has been incorporated into it. Here, we seek to understand how its use and progress have been integrated both to its exercise and to the visual messages that are produced.

### Objective

At this level of the project, the emphasis is to experiment with different technological resources as tools for teaching design at UAM Azcapotzalco.

## AVANCES A 2020

2019: Detección y análisis de un ejemplo mexicano representativo de la tecnología como discurso visual: libro Racrufi: arte de alta energía, coeditado por UAM-A y Editorial Milenio (Lleida, Catalunya).

2020: Diseño didáctico mediante aprendizaje híbrido para el curso Diseño y Comunicación VII. Cultura de la imagen, de la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica.



MARÍA ITZEL SAINZ GONZÁLEZ  
orcid.org/0000-0002-6380-3682



LUMNOS CON ROLES DIVERSOS, ELEGIDOS POR ELLOS MISMOS MEDIANTE SUBASTA.  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

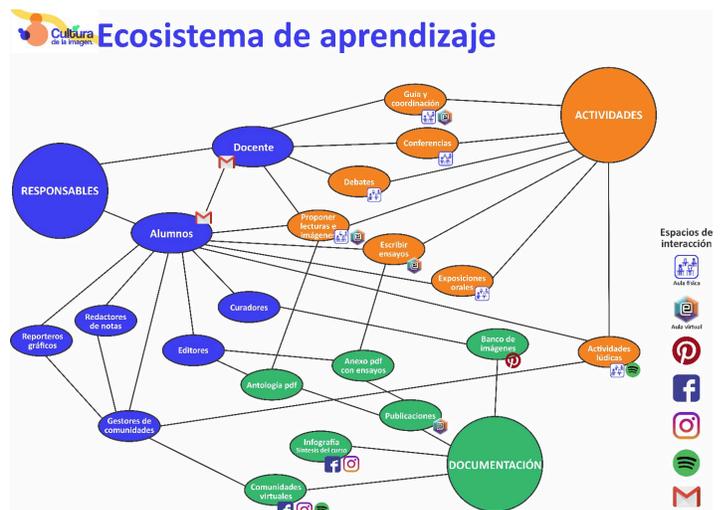


DIAGRAMA RIZOMÁTICO DEL ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

### METODOLOGÍA

- Algunas de las preguntas que se busca abrir con esta investigación son:
- ¿Qué de la tecnología es útil para el mensaje visual, qué es sólo un adorno caro o inútil?
  - ¿Cómo se incorporan los estudiantes de diseño a la tecnología e incorporan la tecnología a sus diseños?
- Los avances que se reportan aquí se relacionan con la segunda. El proceso que se siguió para el diseño didáctico involucró:
- Investigación documental sobre la relevancia de las competencias TIC para el aprendizaje del diseño; y ecosistemas tecnológicos de aprendizaje.
  - Diseño didáctico para el curso Diseño y Comunicación VII. Cultura de la imagen.
- A partir de un esquema de aprendizaje híbrido, responsabilidades compartidas, actividades diversas, documentación de actividades y materiales, y distintos recursos de interacción.
- Puesta en marcha del diseño previo.
  - Evaluación de la experiencia de aprendizaje-enseñanza.
  - Redacción del guion didáctico incorporando la evaluación previa (fase en proceso).



### CULTURA DE LA IMAGEN



**Diseño y Comunicación VII**  
**Cultura de la Imagen** las Creativas

**1. Qué es Cultura de la Imagen**

**2. Importancia de la Cultura de la Imagen**

**3. El lenguaje visual en la comunicación**

**4. Identidad personal y pública**

**5. El espacio de la imagen**

**6. El espacio del diseño**

**7. El espacio del arte**

**8. El espacio del diseño gráfico**

**9. El espacio del diseño web**

**10. El espacio del diseño de productos**

**Conclusiones**



EJEMPLO DE LOS TRABAJOS GENERADOS COMO RESULTADO DE LA EXPERIENCIA: ANTOLOGÍA DE TEXTOS DE REFERENCIA, INFOGRAFÍAS FINALES Y ANEXO CON ENSAYOS ESCRITOS POR LOS ESTUDIANTES. FUENTE: ENTREGAS Y PUBLICACIONES GENERADOS POR LA DOCENTE Y EL GRUPO.

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

“En el mercado laboral, no es evidente que las TIC por sí mismas vayan a desplazar a los diseñadores que estén bien preparados, sin embargo, quienes usen mejor las TIC sí desplazarán a quienes no las empleen” (Torres, 2019). Esta afirmación pone de manifiesto la importancia de que los alumnos desarrollen sus competencias en cuanto a las tecnologías de información y las comunicaciones más allá del uso de programas específicos de su disciplina.

En este proyecto, la incorporación de las TIC a los procesos de aprendizaje-enseñanza busca, a la par, utilizar estos recursos para fortalecer competencias suaves, indispensables para que las y los diseñadores puedan insertarse exitosamente en el campo laboral que elijan: expresión oral, expresión escrita, trabajo en equipo y liderazgo, entre otras.

El ecosistema de aprendizaje que se ha propuesto trabaja en su desarrollo a través de distintas actividades, más allá del programa de estudios específico de la UEA que se ubica en el 9º trimestre de la licenciatura, con miras a que las alumnas y alumnos estén mejor preparados para integrarse al entorno profesional.

EJEMPLO DE ESPACIOS DE INTERACCIÓN TECNOLÓGICA UTILIZADOS: AULA FÍSICA, PINTEREST, CONFERENCIAS Y PERFILES EN REDES SOCIALES COMO FACEBOOK Y SPOTIFY. FUENTE: CAPTURAS DE PANTALLA DE LOS ESPACIOS GENERADOS POR EL GRUPO.

### FUENTES

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Definición de ecosistemas de aprendizaje independientes de plataforma. Servicio de Publicaciones Universidad de Salamanca, 668–673. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1024>

García-Peñalvo, F. J. (2016). En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje. GRIAL repository. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/689>

Nguyen Manh, H., & Nguyen Hoai, N. (2013). On the Procedural Structure of Learning Ecosystem Toward Competency Learning Model. Social Science Research Network : SSRN, (53), 113–117. Recuperado de <https://bit.ly/3kTYJZ3>

Reyna, J. (2011). Digital Teaching and Learning Ecosystem (DTLE): A Theoretical Approach for Online Learning Environments. Proceedings ascilite Hobart, 1083–1088. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/267685382\\_Digital\\_Teaching\\_and\\_Learning\\_Ecosystem\\_DTLE\\_A\\_Theoretical\\_Approach\\_for\\_Online\\_Learning\\_Environments](https://www.researchgate.net/publication/267685382_Digital_Teaching_and_Learning_Ecosystem_DTLE_A_Theoretical_Approach_for_Online_Learning_Environments)

Torres, F. (2019). Competencias TIC para diseñadores de la comunicación gráfica. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://coticdoc.com/tesis-doctoral/>



N-514

## BIM Y SUS BENEFICIOS PARA LA DOCENCIA Y LA CONSTRUCCIÓN

PALABRAS CLAVE: EDUCACIÓN; COLABORACIÓN Y PROYECTO SOCIALES  
KEY WORDS: EDUCATION, COLLABORATION, SOCIAL PROJECTS.

### RESUMEN

Permitirá reconocer las innovaciones tecnológicas que contribuyan a mantener una estrecha relación entre la elaboración conceptual y práctica, para abordar proyectos y fomentar el compromiso social de la Universidad.

Objetivo general:

Justificar la necesidad de introducir BIM en la currícula de Arquitectura de la UAM Azcapotzalco, México.

Objetivos específicos:

Argumentar la necesaria modificación de los programas de estudios de arquitectura, para que respondan a las necesidades profesionales actuales y futuras.

Demostrar que los beneficios BIM suponen una mejora en el aprendizaje, motivación y experiencia de los estudiantes de Arquitectura.

Demostrar que BIM puede servir a la docencia en el desarrollo de competencias y elevar el rendimiento académico de los estudiantes.

Determinar los principales obstáculos de las universidades al incorporar BIM en sus planes y programas de estudios.

#### Publicaciones:

Título de publicación	Estado	Fechas	Publicaciones y congresos	Financiado
Building Information Modeling Academic Assessment International Architecture Workshop UPC-UAM	Publicado	junio 2020	<a href="http://www.worldcist.org/2020/">http://www.worldcist.org/2020/</a> <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-45691-7_22">https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-45691-7_22</a>	UAM
Experiencias de Educación BIM en la Resolución de Proyectos Sociales. International Architecture Workshop UPC-UAM-LASALLE	En proceso de publicación	2021	<a href="http://www.worldcist.org/">http://www.worldcist.org/</a>	



MTRO. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ SANDOVAL



DRA. GEORGINA RAMÍREZ SANDOVAL



DR. FERNANDO RAFAEL MINAYA HERNÁNDEZ



Sesión de trabajo colaborativo vía remota entre estudiantes UPC España –UAM-A México

## METODOLOGÍA

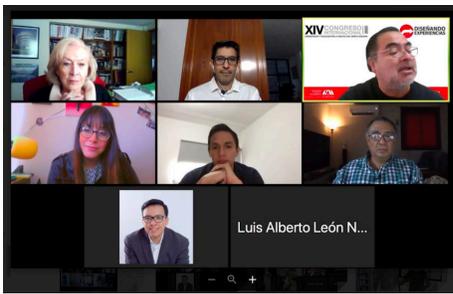
¿Puede BIM servir a la docencia en el desarrollo de competencias y elevar el rendimiento académico de los estudiantes?  
 ¿Cómo deben ser modificados los programas de estudios de arquitectura para responder a las necesidades profesionales actuales y futuras?

Aplicar metodologías experimentales y pedagógicas.

•Proceso de investigación:

Se definieron las competencias generales y específicas BIM que el estudiante habrá de adquirir para el ejercicio profesional. Junto con la programación de tiempos, contenidos y metodología que garantice la adquisición de dichas competencias.

Participación en el XIV Congreso Internacional de Experiencias con BIM; organiza UAM-A



Sesión de trabajo colaborativo vía remota entre estudiantes UAM México –UPC España



Capacitación de los estudiantes de la UAM en BIM por parte de la UPC Barcelona

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO



Proceso de "diseño participativo" en la comunidad de vecinos de Santa Isabel Tola

## FUENTES



## 18 FORO DE HISTORIA Y CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA MODERNA

PALABRAS CLAVE: ARQUITECTURA EMERGENTE; ARQUITECTURA EN SITUACIÓN DE CRISIS; CRÍTICA A LA ARQUITECTURA MODERNA.  
KEY WORDS: EMERGING ARCHITECTURE; ARCHITECTURE IN CRISIS SITUATION; CRITICIZES MODERN ARCHITECTURE

### RESUMEN

Objetivo del evento:

Identificar y reconocer las investigaciones sobre las experiencias y posturas prácticas, teóricas, históricas y críticas de la arquitectura en crisis, emergencia y complejidades de las realidades de los últimos 30 años.

Objetivos específicos:

Conocer las diferentes investigaciones sobre crisis sociales que afectan a la arquitectura.

Identificar las principales líneas de trabajo académico sobre la arquitectura en crisis, emergencia y complejidades de las realidades de los últimos 30 años.

Construir y caracterizar las diferentes problemáticas de la arquitectura contemporánea

Abrir espacios de vinculación para la construcción de redes académicas sobre la arquitectura en situaciones de crisis

**18º FORO DE HISTORIA Y CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA MODERNA**

La arquitectura en situación de crisis sociales: los treinta años recientes desde el horizonte de la historia, la crítica y la teoría

El Grupo de Investigación Aprendizajes en el hábitat comunitario del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

Otorga la presente **constancia** a:

**M. en D.U. Juan Manuel Gastélum Alvarado**

Por su participación como **ponente** con el tema:

"Arquitectura es Guerra. Un acercamiento a Lebbeus Woods de posguerra y su influencia contemporánea en la arquitectura de emergencia"

Aprobado por el Acuerdo 595-5, en Sesión 595 urgente del Cuadragésimo Quinto Consejo Divisional, celebrada el 13 de octubre de 2020, con una duración de 21 horas; llevado a cabo en la Ciudad de México, los días 31 de septiembre, 1 y 2 de octubre de 2020

Arq. Juana Cecilia Ángeles Cañedo  
Encargada del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño

Dra. Georgina Ramírez Sandoval  
Coordinación del Foro y Responsable del Grupo de Investigación Aprendizajes en Hábitat Comunitario

Dr. Fernando R. Minaya H.  
Coordinación del Foro e Integrante del Grupo de Investigación Aprendizajes en Hábitat Comunitario

Dr. Enrique Xavier de Anda Alanís  
Director del Foro de Historia y Crítica de la Arquitectura Moderna



DR. FERNANDO RAFAEL MINAYA HERNÁNDEZ



DRA. GEORGINA RAMÍREZ SANDOVAL



MTRO. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ SANDOVAL



PARTICIPANTES

## METODOLOGÍA

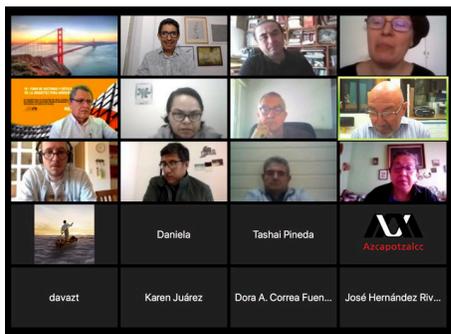
Frente a la coyuntura que la nueva década nos presenta, surgen varios y puntuales cuestionamientos y reflexiones a la arquitectura y al uso del espacio que nos sitúan histórica y teóricamente en el marco del 18° Foro de Historia y Crítica de la Arquitectura Moderna.

El mes de marzo del 2020 se lanzó la convocatoria; llamando a la formación de un comité científico y se seleccionaron los mejores trabajos para ser presentados en el Foro.

Por motivos de la contingencia el foro fue realizado de manera virtual.

Mesas de trabajo:

1. Contextos en crisis; ¿qué hace la reflexión teórica, histórica y crítica para coadyuvar a idear una arquitectura que enfrente la urgencia de: inundaciones, terremotos, huracanes, crecimiento anárquico de ciudades o situaciones de guerra?
2. Flujos migratorios y arquitectura de frontera.
3. Arquitectura como fenómeno transcultural; ciudad y patrimonio perdido monumental y familiar, frente a la crisis del entorno.



Momento inaugural, con la presencia del Dr. Marco Ferruzca

**18° FORO DE HISTORIA Y CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA MODERNA**

**La arquitectura en situación de crisis sociales: los treinta años recientes desde el horizonte de la historia, la crítica y la teoría**

CONFERENCIAS MAGISTRALES  
**Dr. Rosendo Mesias**  
 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

**Dra. Edna Elena Vega Rangel**  
 DIRECTORA GENERAL DE LA COMISIÓN NACIONAL DE VIVIENDA, CONAVI

**Transmisión en vivo**  
[www.youtube.com/c/uamazcenvivo](http://www.youtube.com/c/uamazcenvivo)

CONSULTA NUESTRA PÁGINA WEB  
[www.forohistoriaycriticaarq.com](http://www.forohistoriaycriticaarq.com)

SÍGUENOS EN FACEBOOK  
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100012874267495>

CONVOCA EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
**Aprendizajes en el hábitat comunitario**  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL DISEÑO  
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA AZC

**del 30 de septiembre  
 al 2 de octubre 2020**

Universidad Autónoma Metropolitana  
 Casa abierta y siempre Azcapotzalco

## FUENTES



# ARQUITECTURA COMUNITARIA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE EL ABORDAJE METODOLÓGICO DE LA ARQUITECTURA CRÍTICA

PALABRAS CLAVE: VINCULACIÓN COMUNITARIA; ARQUITECTURA PARTICIPATIVA  
KEY WORDS: COMMUNITY VINCULATION, PARTICIPATORY ARCHITECTURE

## RESUMEN

La Brigada Académica Interdisciplinaria (BAI) es un espacio académico colectivo conformado por profesores y alumnos de la UAM Azcapotzalco. Uno de los ejes de trabajo que desarrolla la BAI es la vinculación comunitaria, mediante proyectos que se realizan en distintos niveles: intervenciones urbanas, diseño de espacios arquitectónicos y diseño de objetos.

Las experiencias de vinculación comunitaria son producto de reflexiones académicas para plantear alternativas en la producción de hábitat popular, pues la lógica de la construcción de la ciudad privilegia el valor de cambio sobre el valor de uso y esto ha traído importantes consecuencias en el crecimiento urbano y en la segregación socio espacial.

Las experiencias llevadas a cabo han implicado la generación de una propuesta metodológica que permite articular la investigación y la docencia desde una perspectiva de vinculación comunitaria entre la universidad y distintos sectores de la sociedad, por ello se plantean los siguientes objetivos:

1. Desarrollar una propuesta pedagógica basada en las experiencias de vinculación comunitaria
2. Desarrollar cuatro ejes sobre los que se despliega un proyecto de vinculación: social, económico, tecnológico y ecológico.
3. Desarrollar las múltiples perspectivas de un proyecto de vinculación comunitaria: teórica, histórica y tecnológica

## ABSTRACT

The Interdisciplinary Academic Brigade (BAI) is a collective academic space of professors and students of the Autonomous Metropolitan University Azcapotzalco. One of the axes of work developed by the BAI is community vinculation, through projects in different levels: urban interventions, design of architectural spaces and design of objects.

The experiences of community vinculation are the product of academic reflections to propose alternatives in the production of popular habitat. As a result, the logic of the construction of the city privileges the value of change over the value of use has brought important consequences in urban growth and in the socio-spatial segregation.

The experiences carried out have involved the generation of a methodological proposal that allows research and teaching to be articulated from a community linkage perspective between the university and different sectors of society, therefore the following objectives are proposed:

1. Develop a pedagogical proposal based on community bonding experiences
2. Develop four axes on which a linkage project is deployed: social, economic, technological and economic.
3. Develop the multiple perspectives of a community linking project: theoretical, historical and technological.

## APORTACIONES

Elaboración de un esquema metodológico que permite abordar proyectos arquitectónicos de vinculación comunitaria mediante el diálogo y la participación para desarrollar los siguientes ejes pedagógicos:

1. La fase caso: identificar un fenómeno socio-territorial que pueda ser resuelto a partir de la arquitectura
2. Fase teorización. Consiste en caracterizar los elementos conceptuales del problema socio territorial mediante la investigación proyectual.
3. La fase análisis de sitio. Implica reconocer la existencia de una realidad que será transformada por una intervención arquitectónica
4. Fase Interpretación del problema. Es la posibilidad de plantear un programa de necesidades con un objetivo específico del proyecto de arquitectura
5. Fase construcción de la propuesta. Esta fase consiste en concretar mediante una forma arquitectónica el programa de necesidades construido colectivamente.



MTRA. SELENE LAGUNA GALINDO



ARQ. CELSO VALDEZ VARGAS.



DR. GENARO HERNÁNDEZ CAMACHO.



DI DAVID CASTILLO NÚÑEZ



Proyectos desarrollados bajo esa perspectiva en 2019 y 2020

AVANCES 2019-2020

Camacho Genaro, Valdez Celso, Laguna Selene y Castillo David. Utopía: Un mundo en construcción. Universidad Federal de Pernambuco, Brasil (Artículo en proceso de dictaminación)

Camacho Genaro, Valdez Celso, Laguna Selene y Castillo David. Crisis en la modernidad distópica: hacia la reconstrucción de la utopía. Universidad Autónoma Metropolitana (Artículo en proceso de dictaminación)

Participación en el foro virtual Vivienda Adecuada en México. Realizado en mayo de 2020. Ocupa tu ciudad, Guadalajara.

Participación en el foro latinoamericano: Procesos de enseñanza aprendizaje del Hábitat Social Latinoamericano en tiempos de coronavirus. Realizado en mayo de 2020 RED-ULACAV

Participación en el XXVI Encuentro de la Red Universitaria Latinoamericana de Cátedras de Vivienda. Realizado del 25 septiembre, 2 y 9 de octubre de 2020. Chaco, Argentina

Incorporación de la Brigada Académica Interdisciplinaria a la Red Universitaria Latinoamericana de Cátedras de Vivienda. octubre de 2020.

Organizadores del los Diálogos virtuales: Dilemas comunitarios para enfrentar el COVID-19. Realizado en plataforma Digital de agosto a octubre 2020.

Organizadores del V Encuentro Latinoamericano de Arquitectura Comunitaria. Se llevará a cabo en la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco septiembre del 2021.



Imagen del foro de zoom que fue transmitido en vivo a través de facebook para la presentación de proyectos a la Asamblea de Pueblos, Barrios, colonias y Pedregales de Coyoacán



aller de diseño participativo en el Pedregal de Santo Domingo (antes del COVID). Foto: BAI

**Hacia el V Encuentro Latinoamericano de Arquitectura Comunitaria y en el marco del Trimestre COVID de la UAM**

**Serie de Diálogos virtuales**

**DILEMAS COMUNITARIOS ANTE EL COVID 19**

Plataforma Google Meet

Información: FB/Brigada Académica Interdisciplinaria  
16:00 hrs - México / 17:00 Chile / 18:00 Argentina y Brasil

- 18 de agosto  
enlace: meet.google.com/gg-poo-ta  
**Los retos y dilemas de las organizaciones sociales**
- 31, 28 de agosto y 5 de septiembre  
enlace: meet.google.com/ajg-wone-ey  
enlace: meet.google.com/ajg-wone-ey  
**Retos y dilemas epistemológicos de la arquitectura comunitaria**
- 11 de septiembre  
enlace: meet.google.com/pec-nuph-gw  
**Programas de gobierno y políticas públicas**
- 18 de septiembre  
enlace: meet.google.com/lad-ctco-om  
**Retos para los centros universitarios**

BAI UAM UNAM UFF UFRJ UNICAMP UNICARLOS

**Procesos de enseñanza y de aprendizaje del Hábitat Social Latinoamericano en tiempos de coronavirus**

- 1)Ventajas y desventajas de enseñar-aprender Hábitat social de modo virtual
- 2)Situación regional Latinoamericana en materia de políticas públicas.
- 3)Acciones/ iniciativas para afrontar la pandemia en los barrios populares.

Encuentro extraordinario **REDULACAV**  
08 | Mayo | 2020  
17:30 hs (Argentina)  
Zoom ID: 942-1205-6635

+ info  
www.redulacav.org

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

La propuesta pedagógica desarrollada durante varios años ha permitido la vinculación de la universidad a través de proyectos arquitectónicos con organizaciones sociales y comunidades del campo y la ciudad. Estos proyectos se han desarrollado académicamente por estudiantes de arquitectura en diferentes UUEEA.

De esta manera se han concretado proyectos, bajo una perspectiva de respeto y aprendizaje de los saberes locales, y con la intención de recuperar las técnicas de construcción tradicionales que permanecen y constituyen un rasgo identitario de las formas de vida de los pueblos, entendiendo que la arquitectura, más allá de la forma que adquiere, genera prácticas sociales.

a. Proyecto de vivienda social, multifamiliar. Trabajo de vinculación desarrollado para 60 familias solicitantes de vivienda del Frente del Pueblo Resistencia Organizada, en un predio ubicado en Av. Martín Carrera #83. 2019s

b. Alternativas populares para el predio de Aztecas 215 y programa de mejoramiento de vivienda. Proyecto de vinculación con la Asamblea de Pueblos, Barrios, Colonias y Pedregales de Coyoacán. Modalidad Híbrida (por pandemia)

FUENTES

Estrella, Fermín (1982) Construir con la participación del pueblo, Centro Experimental de Vivienda y Urbanismo, A.C., cuaderno número 11, 21p.

Haramoto, Edwín (1984) Vivienda social: una hipótesis de acción, Revista INVI, Universidad de Chile Santiago, Chile, vol. 16, núm. 44, noviembre, 2002, pp. 49-64.

Higuera Zimbrón, Alejandro & Rubio Toledo, Miguel Ángel (2011) La vivienda de interés social: sostenibilidad, reglamentos internacionales y su relación en México, Quivera, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, pp. 193-208.

Hernandez-Araque, Mary Johana (2016) Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano, Revista de Arquitectura, Universidad Católica de Colombia Bogotá, Colombia, volumen 18, número 1, enero-junio, pp. 6-17.

Prieto González, José Manuel; Torrego Gómez, Daniel (2016) Rebeldes con causa: nuevos arquitectos para reconectar con la sociedad, Intersticios Sociales, El Colegio de Jalisco Zapopan, México, numero 12, septiembre, pp. 1-46.



## INDAGACIONES SOBRE LA TEORÍA Y LAS HISTORIAS DE LAS VANGUARDIAS SOVIÉTICAS. HOMENAJE AL CENTENARIO DEL VKHUTEMAS, NÚCLEO DE LAS VANGUARDIAS ARQUITECTÓNICAS SOVIÉTICAS 1920-2020

PALABRAS CLAVE: VKHUTEMAS / VANGUARDIAS / ENSEÑANZA DEL DISEÑO.  
KEY WORDS: VKHUTEMAS / VANGUARDS / TEACHING OF DESIGN.

### RESUMEN

Este trabajo constituye un esfuerzo de ampliación del conocimiento dentro del campo, en particular en líneas que tienen que ver con la historia y teoría de la arquitectura y la ciudad, que son poco conocidas en nuestro país y otros de América Latina.

Así como un aporte para el conocimiento de la relación existente entre estas formas de construcción de la realidad social y de objetivación de la cultura. Lo mismo que de indagación sobre los diversos planteos teórico-pedagógicos en los que se fundaron las distintas líneas de la proyectación urbanística, arquitectónica, de diseño industrial y gráfico en las escuelas de diseño durante el ciclo de duración de las vanguardias.

Y el aspecto abordado en esta presentación apunta al conocimiento de la génesis de los procesos formativos en una de las más importantes instituciones de enseñanza del diseño existentes en la Unión Soviética a partir de la Revolución de Octubre de 1917.

### ABSTRACT

This work constitutes an effort to expand knowledge within the field, particularly in lines that have to do with the history and theory of architecture and the city, which are little known in our country and others in Latin America.

As well as a contribution to the knowledge of the relationship between these forms of construction of social reality and objectification of culture. As well as an inquiry into the various theoretical-pedagogical approaches on which the different lines of urban, architectural, industrial and graphic design were founded in design schools during the duration of the avant-garde.

And the aspect addressed in this presentation points to the knowledge of the genesis of the training processes in one of the most important design teaching institutions existing in the Soviet Union since the October Revolution of 1917.

### RESUMEN EN RUSO

Esta работа представляет собой попытку расширить знания в данной области, особенно в направлениях, связанных с историей и теорией архитектуры и города, которые мало известны в нашей стране и других странах Латинской Америки.

А также вклад в познание взаимосвязи между этими формами построения социальной реальности и объективацией культуры.

А также исследование различных теоретико-педагогических подходов, на основе которых были основаны различные направления городского, архитектурного, промышленного и графического дизайна в школах дизайна во время авангарда.

Аспект, затронутый в этой презентации, указывает на знание генезиса процессов обучения в одном из важнейших учебных заведений дизайна, существовавших в Советском Союзе после Октябрьской революции 1917 года.



CELSO VALDEZ VARGAS



SELENE LAGUNA GALINDO



GENARO HERNANDEZ CAMACHO



DAVID CASTILLO NÚÑEZ



Exhibición del trabajo de los alumnos de la disciplina del color, División Básica, VKHUTEMAS, 1926. FUENTE: ADASKINA, Natalia. "The Place of Vkhutemas in the Russian Avant-Garde"



Exhibición del trabajo de los estudiantes de la disciplina espacial, División Básica, VKHUTEMAS, 1926. FUENTE: ADASKINA, Natalia. "The Place of Vkhutemas in the Russian Avant-Garde"

## METODOLOGÍA

### • Preguntas o problema de investigación

La orientación básica radica en la obtención de respuestas a una serie de interrogantes, a saber: ¿Cuáles son las causas de surgimiento de esta nueva institución? ¿Qué objetivos se establecieron para ella?, ¿Qué papel jugó el Vkhutemas en el proceso de configuración de una nueva educación del diseño acorde con las transformaciones sociales producto de la Revolución de Octubre de 1917?, ¿Cuáles fueron sus principales resultados? ¿Cómo se articuló esta institución educativa con el desarrollo de las Vanguardias Soviéticas?

• Proceso de de investigación Investigación sobre la bibliografía básica sobre el tema y presentación en el seminario de la Brigada Académica Interdisciplinaria. Traducción colectiva de los textos sobre el tema designados como principales. Establecimiento de un marco básico sobre la totalidad concreta en la que surge el Vkhutemas y sus articulaciones. Formulación de un esquema básico explicativo del proceso de génesis y transformación de esta institución. Discusión en la Brigada Académica Interdisciplinaria (BAI)

Acercamiento a detalle de los procesos de elaboración teórica (en particular los referidos a las distintas propuestas pedagógicas formuladas, y su impacto en la producción de nuevas alternativas de diseño para la construcción de un nuevo entorno material), a partir de la designación de líneas pedagógicas específicas a cada integrante de la Brigada.

Presentación de los avances en el Seminario Interno de La Brigada y en el Seminario Internacional con integrantes de grupos afines de otros países de América Latina.

Revisión y ajuste de los planteos a partir de la experiencia de los seminarios.

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN HASTA 2020 Y PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN GENERADOS

20 % del Programa de trabajo.

20% of the Work Program.

20% рабочей программы.

### PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN GENERADOS

Documentos de discusión interna.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. VANGUARDIA-VANGUARDIAS: Teoría de un fenómeno múltiple. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 4.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. LA EXPERIMENTACIÓN DE LAS VIVIENDAS SOVIÉTICAS: una nueva vida para un nuevo mundo. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 5.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. NUEVAS TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS Y NUEVAS SOCIABILIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA SOCIEDAD SOVIÉTICA. Los Clubes para Trabajadores. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 6.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO Y LA CIUDAD SOVIÉTICOS. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 7.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. LA REBELIÓN DE LAS COSAS. Teoría del objeto en las Vanguardias Soviéticas. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 8.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. LA VANGUARDIA TEATRAL ARQUITECTÓNICA EN LA UNIÓN SOVIÉTICA. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 9.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. PEDAGOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LAS VANGUARDIAS SOVIÉTICAS. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 10.

VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. UTOPIÁS URBANAS EN LA UNIÓN SOVIÉTICA. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 11

## FUENTES

\* GRAY, Camilla. THE RUSSIAN EXPERIMENT IN ART: 1863-1922. Constructivism • Rayonnism • Suprematism including Kandinsky, Gabo, Malevich, Lissitzky, Tatlin, and others. 1970. HARRY N. ABRAMS, INC. Publishers. Great Britain.

\* VAINGURT, Julia. WONDERLANDS OF THE AVANT-GARDE. Technology and the Arts in Russia of the 1920s. 2013, Northwestern University Press Studies in Russian Literature and Theory, EU.

\* От ВКУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936. Архитектурные проекты из собрания Музея МАРКИ. М., А-Фонд, 2005.

\* ADASKINA, Natalia. "The Place of Vkhutemas in the Russian Avant-Garde" en THE GREAT UTOPIA. The Russian and Soviet Avant-Garde, 1915-1932. 1992. Published by the GUGGENHEIM MUSEUM 1071 Fifth Avenue, New York, New York, 10128. Printed in Japan by Toppan Printing Co., Inc.

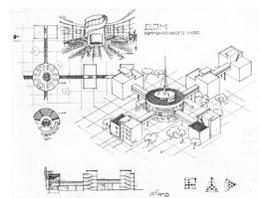
\* LAWTON Anna y Eagle Herbert, eds. RUSSIAN FUTURISM THROUGH ITS MANIFESTOES 1912-1928. 1988, Cornell University Press Ithaca And London. EU.

\* VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. VANGUARDIA-VANGUARDIAS: Teoría de un fenómeno múltiple. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 4.

\* VALDEZ, Laguna, Hernández y Castillo. PEDAGOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LAS VANGUARDIAS SOVIÉTICAS. CUADERNOS DE LA BRIGADA. Mecanoescrito. Núm. 10.

Casa de tipo comunal, 1927.

M. Barkhin. Fuente: От ВКУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936.



Casa de tipo comunal, 1927. M. Barkhin. Fuente: От ВКУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936.

Circo 1923, R. Higer. Supervisor N. Markovnikov. FUENTE: От КУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936.



Revelación de la forma tridimensional con inclusión de elementos adicionales en el espacio 1920. Autor desconocido. FUENTE: От ВКУТЕМАСа н МАРКИ.



Podium. Proyecto experimental. 1921. V. Krinsky. FUENTE: От ВКУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Sólo orientada a la ampliación del campo teórico-histórico del diseño, la arquitectura y el desarrollo de la capacidad crítica.

Only oriented to the expansion of the theoretical-historical field of design, architecture and the development of critical capacity.

Ориентирован только на расширение теоретико-исторической области дизайна, архитектуры и развитие критического потенциала.



Manifestación de estudiantes del VKHUTEMAS. 1923. FUENTE: От ВКУТЕМАСа н МАРКИ. 1920-1936.



## CÉLULAS DE EXPERIMENTACIÓN: PROPUESTA DE FORMACION CURRICULAR

PALABRAS CLAVE: TEORÍA, PRÁCTICA, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS / KEY WORDS: THEORY, PRACTICE, KNOWLEDGE TRANSMISSION

### RESUMEN

Toda buena teoría lleva a la materialización. Con base en el conocimiento de los sistemas lógicos-deductivos comprobamos un campo de aplicación que permita complementar los aprendizajes teóricos, por lo tanto, desarrollamos un conjunto de talleres designados: Células experimentales. Las cuales atienden una problemática existente, en su mayoría son realizadas en contextos específicos y una minoría son llevados a cabo, dentro de la universidad, con la finalidad de transmitir las metodologías que pueden ser aplicadas en casos diversos. De este modo, se plantea retomar el vínculo entre teoría práctica en casos determinados para vincular: a la población carente; alumnos; egresados y docentes que plantean intervenciones sociourbanas, entre las que se encuentran:

- 1.-Enseñar que la arquitectura se construye.
- 2.-Tomar en cuenta la relación entre arquitectura y urbanismo (casos determinados).
- 3.-Demostrar como cada caso tiene soluciones particulares.
- 4.-Coadyuvar en la Transferencia de saberes.
- 5.-Revalorizar las tradiciones y cultura expresadas en las morfologías.
6. Formación de Ambientes Comunitarios

### ABSTRACT

Every good theory leads to materialization. Based on the logical-deductive systems we checked a field of application that would complement the theoretical learning, but we developed a set of workshops designated: Experimental Cells. Which, according to an existing problem, are mostly carried out in specific contexts and a minority are carried out, within the university in order to transmit the methodologies that can be applied in diverse cases. In this way, it is proposed to resume the link between theory and practice in certain cases to link: the lacking population; students; graduates and teachers who propose social interventions, among which are:

1. Teach that architecture is built.
- 2.-Take into account the relationship between architects and urban planning (specific cases).
- 3.-Demonstrate that each case give particular solutions.
- 4.-Assist in the transfer of knowledge.
- 5.-Revalue the traditions and culture expressed in the morphologies.
- 6.-Formation of Community Environments

### FORMACIÓN DE LOS ARQUITECTOS

Para complementar los sistemas de enseñanza-aprendizaje las Células experimentales fungen de interfase en las transiciones del aula al sitio. Después del interactuar en los talleres, los estudiantes pueden dibujar lo que realizaron, así como aprenden a componer unidades con los elementos diversos de su entorno.

Al conocer un lugar y al dialogar con la gente, los estudiantes asumen un compromiso social intrínseco. A la par los futuros habitantes cuentan con un respaldo de arquitectos para orientarlos y en conjunto plantear alternativas de construcción local, acorde a la satisfacción de sus necesidades.

Con la finalidad de establecer vínculos entre los diferentes actores sociales: comunidades, alumnos, egresados y docentes, se retoma la aplicación de las herramientas conceptuales del Lenguaje de Patrones y los Códigos generativos para proponer una metodología (Salingaros et al., 2006). Con la aplicación de las herramientas conceptuales del Lenguaje de Patrones y los Códigos generativos resulta posible proponer una metodología. De este modo, un proyecto es exitoso, en cuando son mantenidos y amados por sus habitantes y también si su tejido urbano se une de forma sana e interactiva con el resto de la ciudad; más que establecer un proyecto definido, este responde al lugar, en casos específicos donde no existe una imagen; sino que está emerge del proceso y se constituye hasta que la construcción está habitada (Salingaros et al., 2006).



DR. GENARO HERNÁNDEZ CAMACHO.



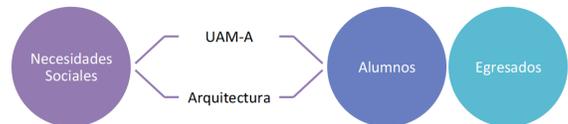
MTRA. SELENE LAGUNA GALINDO.



ARQ. CELSO VALDEZ VARGAS.



DI DAVID CASTILLO



Taller de bóvedas de abobe (SIACOT, 2019)

## APRENDIZAJE EN LAS COMUNIDADES, TRAYECTOS DE APRENDIZAJE

Las Células Experimentales consisten en un conjunto de procesos sistematizados, dentro de los cuales acontece la logística del traslado. De tal modo que transcurre de manera natural la noción de ir hacia el conocimiento. En dicha travesía hemos decidido no ir solos; sino en compañía de quienes nos sucederán, por lo tanto, el compromiso de formar profesionales en relación a la cuestión social es de suma importancia.

Además de notar las condiciones del lugar y de conocer las dinámicas de los habitantes en cada comunidad, resulta posible plantear comparaciones de los entornos: urbano, rururbano y rural. Por ejemplo, al entrar en Zapotlán las actividades rururbanas generan sensaciones de tranquilidad y una pérdida de la aceleración del quehacer. Percibir tales ambientes forman parte de la formación de consciencia en los futuros arquitectos.

Indudablemente después de los trayectos recorridos los alumnos son otros, de manera individual y colectiva. Es así que la convivencia permite articular al conjunto capacitado para realizar construcciones que pueden ser necesarias ante algún riesgo o desastre futuro.

Los viajes hacia el conocimiento nos permiten compartir el aprendizaje con comunidades; pero también con otros grupos docentes, de investigadores, arquitectos, activistas, entre otros que están en la búsqueda de construir mejores condiciones de vida. Como fue el Seminario Iberoamericano de Arquitectura y construcción con Tierra (SIACOT) en el que pudo acudir parte de la Brigada Académica Interdisciplinaria (BAI).



Taller de Armado de Geodésica tipo V1, alumnos de Segundo trimestre.



Taller de Adobe Reforzado (SIACOT, 2019)



Taller de reutilización de botellas de vidrio en la construcción (SIACOT, 2019)



Taller de Bóveda Gausa y de Cañón corrido, Zapotlán de Juárez.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Las Células de Experimentación en cuanto a propuesta de formación extracurricular son indispensables en la arquitectura. Coadyuvar a ser un vehículo hacia el conocimiento, por ejemplo cuando nos referimos al *genius loci* o cuando mencionamos la caracterización de la época, inmediatamente a los alumnos les resulta posible concebir aquellas cuestiones subjetivas que componen sus conceptos. De tal modo que el conocimiento de la vida cotidiana es fundamental en la arquitectura, la cual está vinculada a los procesos para la: organización; al diseño progresivo, al conocimiento de los materiales y de las tipologías de cada lugar.

A su vez, la capacitación coadyuva en la disminución de la segregación socio-espacial, la cual está caracterizada por: el desempleo, los egresados sin trabajo, poblaciones con carencias, etc. Por lo tanto, las Células Experimentales están conformadas por arquitectos de la UAM-A y con el devenir del tiempo establecemos vínculos con otras instituciones. De tal modo que los arquitectos actuales pueden fungir de puente entre: las comunidades, los órdenes gubernamentales, Ong's; entre otros actores involucrados en la transformación del entorno.

Las actividades realizadas dentro de la universidad; así como los vínculos establecidos con redes de investigación tienden a incrementarse puesto que los objetivos de aprender-enseñar acorde a principios teóricos implementados en la práctica conforman cada vez más motivos en los arquitectos para llevar a cabo soluciones en contextos determinados; así como continuar con las comunidades y grupos con los que ya se trabaja.

## FUENTES

- Bouskela, Maurício et al. (2016) La ruta hacia las Smart Cities. Migrando de una gestión tradicional a la ciudad ! inteligente. s.l. : Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 148p.
- Rodríguez Alfredo & Sugranyes, Ana (2004) El problema de vivienda de los con techo., 91, diciembre, Santiago, Chile : EURE, Pontificia Universidad Católica de Chile Santiago, volumen
- Cubillos González, Rolando Arturo (2010) Sistema de gestión de información de proyectos de vivienda social ! (SGIPVIS). enero-diciembre, Bogotá, Colombia: Revista de Arquitectura, Universidad Católica de Colombia, ! volumen 12. pp. 88-99.
- Ventajas constructivas del uso de tierra comprimida y estabilizada con cal en México. GUERRERO Baca, Luis Fernando et al. 10, enero-junio, Colima, México: Palapa, Universidad de Colima, 2010, Vol. 5. pp. 45-57.
- ! Salingaros, Nikos A. et al. (2006) Vivienda Social en Latinoamérica: Una metodología para ! utilizar procesos de auto-organización, Códigos generativos para el desarrollo de vivienda social. Brasil: Congreso Ibero-Americano de Vivienda Social en Brasil.



**Departamento del Medio  
Ambiente para el Diseño**

---

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe de Departamento  
lyaa@azc.uam.mx

---

Mtra. Gloria Castorena Espinosa  
gmce@azc.uam.mx

Área de Arquitectura Bioclimática

Mtra. Karla M. Hinojosa de la Garza  
kmhg@azc.uam.mx

Área de Arquitectura del Paisaje

Mtra. Haydeé Jiménez Seade  
hajs@azc.uam.mx

Área de Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño

Mtra. Alma Olivia León Valle  
aolv@azc.uam.mx

Área de Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

Dr. Rodrigo Ramírez Ramírez  
sevr@azc.uam.mx

Grupo del Color

Mtra. Lourdes Sandoval Martiñón  
smm@azc.uam.mx

Grupo de Recreación y Medio Ambiente

Dr. Nicolás Amoroso Boelcke  
naab@azc.uam.mx

Grupo Arte

---



N-413

## DISEÑO DE MATERIALES PARA LA INTEGRACION SOCIAL DE NIÑOS Y JÓVENES

PALABRAS CLAVE: INTEGRACIÓN SOCIAL, DISEÑO, LÚDICO  
KEY WORDS: SOCIAL INTEGRATION, DESIGN, PLAYFUL

### RESUMEN

El proyecto promueve la integración social de niños y jóvenes, con y sin discapacidad, quienes en muchos casos son una parte vulnerable de la población.

Por ello se busca brindar un beneficio social y tratar de dar soluciones a esta problemática nacional a través de la investigación y mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos.

#### Objetivo General

Favorecer la integración social de niños y jóvenes mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos.

#### Objetivos específicos

Fomentar la integración y convivencia de niños y/o jóvenes a través de la interacción en talleres y actividades lúdicas, con materiales de apoyo.

Desarrollar, materializar y evaluarlas propuestas de diseño que apoyen la integración social.

Verificar la funcionalidad de los objetos desarrollados y determinar si satisfacen la necesidad planteada.

### ABSTRACT

The project has strengthened the social integration of children and young people, with and without disabilities, who are a vulnerable part of the population. Therefore, a social benefit was provided by providing solutions to this national problem through research, which showed that it is an urgent issue, which received the contribution of new recreational and educational materials.

#### General purpose

Promote social integration of children and youth by designing recreational and educational materials.

#### Specific objectives

•To promote the integration and coexistence of children and/or youth through interaction in workshops and recreational activities, with support materials.

•Develop, materialize and evaluate design proposals that support social integration.

•Verify the functionality of the developed objects and determine if they satisfy the stated need.

### AVANCES A 2020

La investigación se dio por concluida este año, con los siguientes resultados.

Una investigación documental y de campo, con el análisis y tratamiento de la información, expresada en tres informes.

Desarrollo y materialización de propuestas, que incluyen modelos funcionales, virtuales y prototipos.

De un prototipo se desarrolló una preserie.

Evaluación de las propuestas materializadas.

Integración de la documentación (informes y memorias).



**MA. GEORGINA AGUILAR MONTOYA**  
ORCID 0000-0002-6334-1983



**LUIS YOSHIKI ANDO ASHIJARA**  
ORCID 0000-0001-8385-5677



**ELISA CALZADA CAMACHO**



**RUTH A. FERNANDEZ MORENO**  
ORCID 0000-0002-2421-0550



**MARTHA P. ORTEGA OCHOA**  
ORCID 0000-0002-3038-8478



**LUIS EDUARDO TREJO RAMÍREZ**



**HAYDEÉ A. JIMÉNEZ SEADE**  
ORCID 0000-0002-8793-5794



**RAFAEL VILLEDA AYALA**  
ORCID 0000 0002 1263 5690



**ARELI GARCÍA GONZÁLEZ**  
ORCID 0000-0002-8902-0002



**GABRIELA ESCUDERO CÁRDENAS**



IMAGENES DEL MODELO DE LA PROPUESTA EN BAJO RELIEVE DE LABERINTO, DE APOYO AL DESARROLLO SENSORIO MOTRIZ



IMAGENES DE LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DE MODELOS DE LAS PROPUESTAS

DIBUJO Y MODELO DE LA PROPUESTA HEXAGONAL DE LABERINTO, DE APOYO AL DESARROLLO SENSORIO MOTRIZ

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

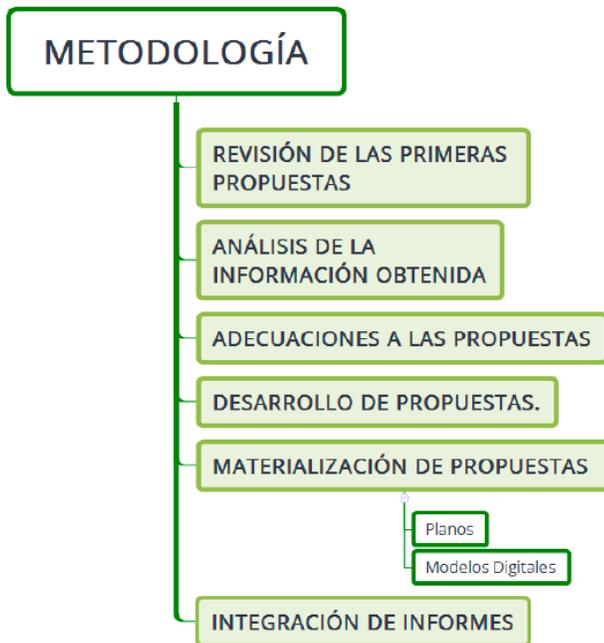
El impacto social del proyecto ocurre en el terreno de la promoción dirigida a lograr la equidad, la integración y/o la inclusión de las personas, en particular niños y jóvenes, con y sin discapacidad.

El proyecto se trabajó con adolescentes de secundaria, oficial y particular, así como jóvenes de la Asociación Amigos Mano con Mano, que integra a personas con discapacidad dando respuesta a algunas de las necesidades específicas de este sector de la población. El material que se ha diseñado contribuye en la construcción de la autonomía de estos jóvenes, así como a elevar y fortalecer su nivel educativo, sus capacidades laborales y en general su desarrollo e integración social.

### FUENTES

Escuela Santa Lucía. (2007). Manual para entrenamiento en técnicas de orientación y movilidad a personas ciegas o con baja visión. (S. L. CI, Editor) Recuperado el 2017, de <https://www.slideshare.net/olyacaco/manual-de-orientacion-y-movilidad> Foto Nostra. (n.d.).  
 INEGI. (2017). México Cifras. (INEGI.ORG.MX, Editor) Recuperado el 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=3681>  
 Ministerio de Educación. (2007). Educación Inclusiva. Discapacidad Visual. (I. d. Educativas, Editor) Recuperado el 2017, de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m6\\_dv.pdf](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m6_dv.pdf)  
 PRONADIS. (2013). Orientación y movilidad: estrategias frente a nuevos escenarios poblacionales. (P. (. Discapacidad), Editor) Recuperado el 2017, de <http://pronadis.mides.gub.uy/innovaportal/v/23113/9/innova.front/orientacion-y-movilidad:-estrategias-frente-a-nuevos-escenarios-poblacionales>  
 UMAD (Unidad Municipal de Atención a Drogodependientes). (11 de 07 de 17). umad.Santiago de Compostela. Obtenido de <http://umad.santiagodecompostela.gal/umad/incorporacion/interior.php?txt=incorporacion&ig=cas>





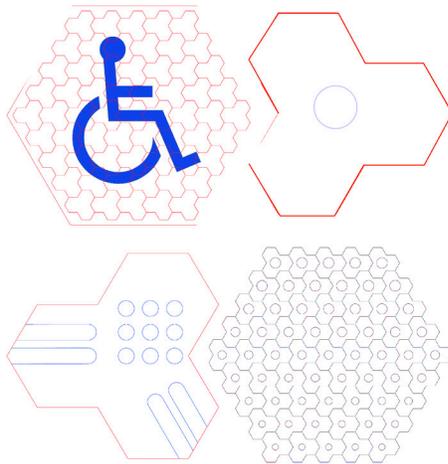
MODELADO DE LAS PROPUESTAS

### IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

El proyecto tiene gran impacto social, en tanto que busca promover la sensibilización, la concientización de la población en general sobre las características, capacidades y habilidades de las personas con discapacidad, así como las condiciones y dificultades que enfrentan, las cuales abarcan un 10% de la población mundial. (OMS)

Lo anterior se está realizando a través de dinámicas dirigidas a personas regulares, en particular niños y jóvenes, con ejercicios que limitan sus capacidades perceptuales para lograr una empatía con las experiencias de las personas con discapacidad.

A partir de los buenos resultados de esta etapa se promoverán nuevos talleres en donde se integren personas con y sin discapacidad. Probablemente la evaluación de este nuevo momento dará pie al ajuste tanto de las dinámicas como de sus materiales.



PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL MÓDULO Y AL ROMPECABEZAS

### FUENTES

Beltran, P. (2004). El proceso de sensibilización . (F. Encuentro, Ed.) Recuperado el 22 de 3 de 2018, de Foro Pedagógico de Internet: <http://www.fund-encuentro.org/foro/publicaciones/C1.pdf>  
 Disabilities., U. N. (07 de Enero de 2015). United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Obtenido de [http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convention\\_accessible\\_pdf.pdf](http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convention_accessible_pdf.pdf)  
 INEGI. (2014-2018). La discapacidad en México, datos 2014.2018. Obtenido de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_es-truc/702825090203.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_es-truc/702825090203.pdf)  
 Lago, R. R. (s.f.). La sensibilización, una forma de aprendizaje pre-asociativo. Recuperado el 3 de 2018, de psicologiyamente.net: <https://psicologiyamente.net/psicologia/sensibilizacion-aprendizaje-pre-asociativo>  
 Ministerio de Educación Ecuador. (2011). Ministerio de Educación Ecuador. Recuperado en marzo de 2018, de Educación.gob.ec: [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/PLAN\\_DE\\_SENSIBILIZACION\\_100214.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/PLAN_DE_SENSIBILIZACION_100214.pdf)



N-515

## DESARROLLO DE EQUIPO Y MOBILIARIO ANTROPOMÉTRICO PARA EL LABORATORIO DE ERGONOMÍA

PALABRAS CLAVE:  
KEY WORDS:

### RESUMEN

Diseño y desarrollo de equipo para toma de medidas antropométricas para fortalecer la infraestructura del Laboratorio de Ergonomía, y a su vez, la docencia y la investigación.

Aumentar la cantidad de instrumentos de medición antropométrica que estén a la disposición de la comunidad académica como apoyo en los proyectos de investigación y su aplicación en dinámicas de docencia.

Crear productos funcionales precisos, versátiles y útiles para estudios antropométricos.

Realizar levantamientos más rápidos, cómodos y eficientes para los sujetos de estudio y para los responsables de los proyectos.

Ofrecer una alternativa más de solución a las necesidades antropométricas que tengan algunos proyectos de alumnos y profesores.

### ABSTRACT

Design and development of equipment to take anthropometric measurements to strengthen the infrastructure of the Ergonomics Laboratory, and in turn, teaching and research.

Increase the amount of anthropometric measurement instruments that are available to the academic community as support in research projects and their application in teaching dynamics.

Create functional, accurate, versatile and useful products for anthropometric studies.

Perform faster, more comfortable and efficient surveys for the study subjects and for those responsible for the projects.

Offer one more alternative solution to the anthropometric needs that some projects of students and teachers have.

### AVANCES A 2020

El proyecto se aprobó en el mes de noviembre, sin embargo, además de contar con la etapa de recopilación de información y de problematización, se han comenzado a elaborar modelos funcionales que permitan evaluar el cumplimiento de los requerimientos de diseño.



CORTE LASER DE MODELOS EN MDF



**HAYDEÉ A. JIMÉNEZ SEADE**  
ORCID 0000-0002-8793-5794



**LUIS YOSHIAKI ANDO ASHIJARA**  
ORCID 0000-0001-8385-5677



**RUTH A. FERNANDEZ MORENO**  
ORCID 0000-0002-2421-0550



**RODRIGO OLVERA**



**JESÚS EUGENIO RICARDEZ SÁNCHEZ**  
ORCID 0000-0003-1739-0685



**JOSÉ ENERNESTO DÍAZ**



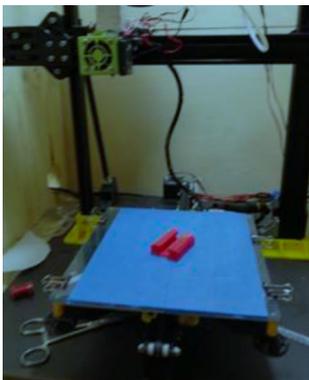
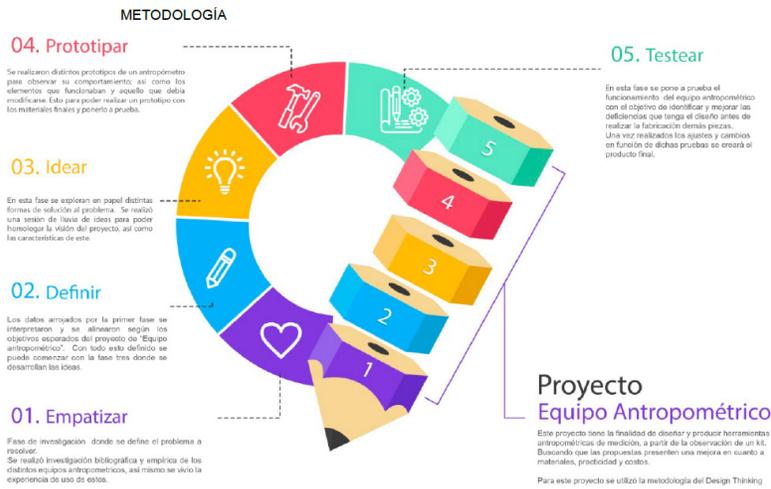
**ARELI GARCÍA GONZÁLEZ**  
ORCID 0000-0002-8902-0002



**IPALNEMOANI LÓPEZ**



**ALEJANDRO JUÁREZ**

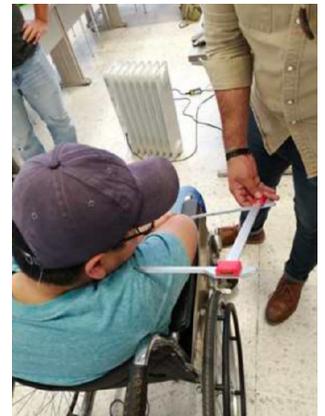


IMPRESIÓN DE PIEZAS MÓVILES DE CALIBRADORES



PIEZAS PARA CALIBRADORES IMPRESAS

**IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO**



PRUEBAS DE USO Y FINCIÓN DE MODELOS

**FUENTES**

KAPANDJI I.A. (1987), Cuadernos de fisiología articular. 4ª edición. Barcelona, Masson. S.A., ISBN: 9788431101596.  
 NOGAREDA C. et al. (2008), Ergonomía. 5ª edición. Madrid: INSHT, ISBN: 978-84-7425-753-3. PANERO J., ZELNIK M. (2007), Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos. México: Ed. G. Gili., 1991. ISBN: 968-887-328-4  
 MONDELO, P., TORADA, G., DE PEDRO, E., GONZÁLEZ, Ó., GÓMEZ, M., (2002), Ergonomía 4: El Trabajo en Oficinas. México, E. Alfaomega.  
 ÁVILA CHAURAND, ROSALÍO, PRADO LEÓN, LILIA R., GONZÁLEZ MUÑOZ, ELVIA L., (2001), Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile, Guadalajara, México. Ediciones Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño; Colección Modular. Universidad de Guadalajara; Centro de Investigaciones en Ergonomía.



N-500

## ENSAMBLES Y CONEXIONES DE MÓDULOS ESTRUCTURALES DE BAMBÚ: ESTUDIO DE KIOSKO

PALABRAS CLAVE: MÓDULOS ESTRUCTURALES DE BAMBÚ, CONEXIONES, PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.  
KEY WORDS: STRUCTURAL BAMBOO MODULES, CONNECTIONS, CONSTRUCTION PROCEDURES.

### RESUMEN

La incorporación del bambú en la construcción ha reaparecido en el diseño de edificios como una alternativa sustentable en la construcción. Esto se debe a su favorable desempeño mecánico y su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático. El propósito de la investigación es determinar las características y condiciones adecuadas para unir y ensamblar módulos estructurales en bambú para un Kiosco, formados por tallos de *Guadua Angustifolia* Kunth. Los procedimientos constructivos y estructurales serán documentados.

Su estudio en la universidad es pertinente. Es necesario transmitir el conocimiento de los procedimientos constructivos sobre las formas de unir y ensamblar en bambú. De la misma forma, es necesario identificar el período de vibración del bambú como elemento estructural instalado. Esto contribuirá a la enseñanza del uso del bambú en la construcción para las disciplinas de arquitectura e ingeniería civil.

### ABSTRACT

The incorporation of bamboo in construction has reappeared in building design as a sustainable alternative in construction. This is due to its favorable mechanical performance and contribution to mitigation and adaptation to climate change.

The research's purpose is to determine the characteristics and suitable conditions for joining and assembling structural modules in bamboo for a Kiosk. They are formed by stems of *Guadua Angustifolia* Kunth. Construction and structural procedures will be documented.

His study at the university is relevant. It is necessary to transmit the knowledge of the construction procedures on the ways of joining and assembling in bamboo. In the same way, it is necessary to identify the vibration period of the bamboo as an installed structural element. This will contribute to the teaching of the use of bamboo in construction for the disciplines of architecture and civil engineering.

### AVANCES A 2020

El Proyecto ha concluido con la primera de tres etapas establecidas en el método de investigación. Primera etapa:

El diseño de una solución modulada para la estructura de un Kiosco con culmos de bambú de *Guadua Angustifolia* Kunth.

La realización de los planos y construcción de prototipos a escala para el estudio del tipo de entalladuras y elementos estructurales modulados que conforman el kiosco.

Exploración física y geométrica de los procedimientos de corte y construcción preliminar de los elementos estructurales modulados, escala 1:1. Esto ha incluido ensambles con propio bambú, con perno roscado y con solera metálica.

Durante el periodo de pandemia se logró gestionar la adquisición de los culmos de bambú para continuar con la investigación. Su recepción ocurrirá próximamente en el mes de diciembre.



**ALFONSO RIVAS CRUCES**  
ORCID: 0000-0001-7453-5364



**CÉSAR ULISES MARTÍNEZ FLORES**



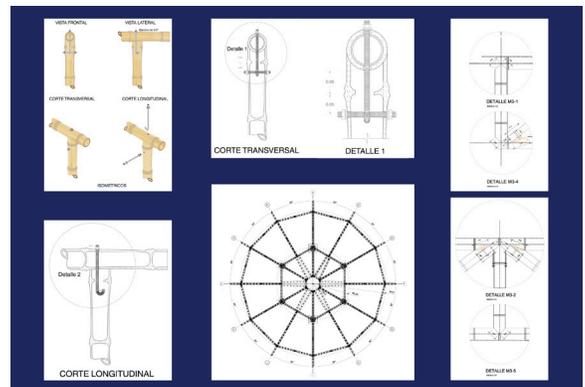
**JOSÉ JUAN GUERRERO CORREA**



**RAFAEL VILLEDA AYALA**



**MARIO S. RAMÍREZ CENTENO**



PLANO ESTRUCTURAL CON DETALLES DE CONEXIONES. Elaboración propia

## METODOLOGÍA

Preguntas o problema de investigación

¿Cuáles son las condiciones idóneas de unión y ensamblaje de entalladuras en bambú de elementos estructurales modulados?

Proceso de investigación

La metodología de trabajo da inicio con la definición de un Kiosco compuesto por elementos estructurales modulados, en bambú. Luego se procedió a la elaboración de los planos y prototipos a escala para ratificar sus características y modulación. Con ello, se ha comprobado el tipo de entalladuras y el número de elementos estructurales modulados que dan forma al kiosco.

A partir de aquí, se investiga los procedimientos de corte mediante la exploración física, geométrica y aritmética para la correcta ejecución de los ensamblajes y uniones.

Se han construido algunos elementos estructurales modulados de prueba, escala 1:1; hasta antes de la pandemia de COVID-19. Con la experiencia adquirida antes de la pandemia, se procederá, en la medida de lo posible, con la documentación del proceso de corte y ensamblaje de los elementos estructurales, para su fabricación y posterior montaje.

Finalmente se evaluarán los resultados del procedimiento constructivo con la realización de dos talleres para la aplicación de los conocimientos adquiridos en la producción sistemática de los elementos modulares. Todo lo cual concluirá con la construcción temporal del kiosco y la medición en campo su periodo de vibración.



PROTOTIPOS DE KIOSCO. Elaboración propia



PROCESO DE CORTE Y ENSAMBLADO DE CULMOS DE BAMBÚ

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La presente investigación tiene un alto impacto social. El uso de un sistema constructivo con bambú no emite CO<sub>2</sub>. Favorece la mitigación del cambio climático. Su enseñanza en las aulas y a grupos interesados promueve la construcción sustentable.

La construcción con bambú es una tecnología ancestral. Es un material natural, renovable, de rápida reproducción y eficiencia mecánica estructural. Se precisa actualizar su conocimiento y dominio técnico. Al estudiar los tipos de ensamble y conexión con bambú, se afianza las competencias para su uso en la construcción y promueve en el ámbito universitario el diseño sustentable. Su aprendizaje en el ejercicio profesional de la arquitectura y la ingeniería civil resulta cada vez más necesario.

La *Guadua* nativa, así como la *Guadua Angustifolia* Kunth existen en distintas regiones del país. Esto hace que sea un recurso natural disponible, y en ocasiones fortuito. Puede aprovecharse para fines sociales. Este grupo de investigación en particular, tiene interés en quienes están en condiciones vulnerables de pobreza y marginación. El conocimiento técnico de su uso en la construcción, acorta la brecha para hacer accesible su incorporación en beneficio de estos grupos sociales.

## FUENTES

- Arce, O. A. (1993). *Fundamentals of the design of bamboo structures*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Hidalgo López, O. (1981). *Manual de construcción con bambú*. Bogotá, Colombia: Estudios Técnicos Colombianos LTDA.
- Díaz, F. E. (2006). *El pequeño manual del bambú*. Mérida, Venezuela: Aldea Ecológica San Luis.
- Janssen, Jules (2000). *Designing and building with bamboo*. Eindhoven, The Netherlands. Technical University of Eindhoven.
- CortésRodríguez, G.R. 2000. Los bambúes nativos de México. *CONABIO. Biodiversidad* 30: 12-15
- Díaz, Felix -Sri Deva Fenix- (2006). *El pequeño manual de bambú*. Mérida R.B. Venezuela. Physis, Taller del Fenix.
- Oyague, Tania (2014). *Manual de construcción de estructuras con bambú*. Lima Perú. CARTOLAN EDITORES SRL.
- Aguilar, Lucila (s/f). *Manual para la construcción con bambú*. Chiapas, México. Lucila Aguilar Arquitectos.
- Stamm, Joerg (2008). *La evolución de los métodos constructivos en Bambú*. Puebla, México. 2° Congreso mexicano de bambú 2008.



N-231

## VIVIENDA AUTOSUFICIENTE. PROTOTIPO TEQUISQUIAPAN 50M2

PALABRAS CLAVE: VIVINENDA AUTOSUSTENTABLE, BIOCLIMÁTICA, RECUPERACION DE AGUA  
KEY WORDS: SELF-SUFFICIENT HOUSING, BIOCLIMATICS, WATER RECOVERY

### RESUMEN

El objetivo de proyecto de investigación Vivienda Autosustentable es mostrar un diseño de vivienda bioclimáticamente eficiente integrado con tecnología de última generación, que aproveche la energía solar para generar calor útil, iluminación natural, climatización y procesos energéticos, así como uso eficiente, tratamiento, reutilización y disposición final del agua y los desechos sólidos.

En esta etapa se ha diseñado, modelado y construido un prototipo de vivienda unifamiliar de 49 m<sup>2</sup> de construcción, que incluye áreas públicas, dos baños completos y un dormitorio cubiertos, complementados por una terraza exterior.

Se han incluido sistemas de calentamiento de agua, enfriamiento de aire, recuperación de agua de lluvia, reciclado de aguas jabonosas e iluminación natural, entre otras.

### ABSTRACT

The objective of self-sustaining housing research project is to show a bioclimatically efficient housing design that integrates state-of-the-art technology, to generate useful heat, daylighting, air conditioning and energy processes, as well as efficient use, treatment, reuse and final disposal of water and solid waste. In this stage, a prototype detached house of 49 m<sup>2</sup> of construction has been designed, modeled and built, including public areas, two full bathrooms and a bedroom; all complemented by an outdoor terrace.

Water heating systems, passive air cooling, rainwater recovery, gray water recycling and natural lighting, among others, have been implemented.

### AVANCES A 2020

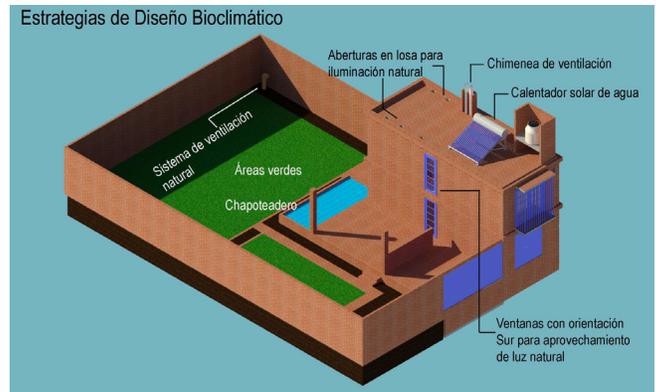
Se ha conseguido completar un prototipo completamente funcional en un lote pequeño en Tequisquiapan, Qro. En éste se han instalado: 1. Colectores solares para el calentamiento de agua que se emplean en los baños y cocina. 2. Un sistema de recuperación de Agua Pluvial que incluye un tanque de primeras aguas (tlaboque) para la retención de sedimentos y depósitos. 3. Un semisótano que funciona como estabilizador de energía para acondicionar la temperatura del aire interior.

4. Este se complementa con ductos de ventilación bajo el jardín para la renovación de aire. 5. Adicionalmente se ha instalado una chimenea solar que regula la extracción de aire caliente en la segunda planta. 6. Un Sistema de iluminación natural difusa a base de block de vidrio en la cubierta. 7. Un Sistema de riego subterráneo para árboles y vegetación en el jardín, entre otros.



### ANÍBAL FIGUEROA CASTREJÓN

Orcid.org/000-002-0031-3301



PROTOTIPO 50M2 ALGUNOS ELEMENTOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO

## METODOLOGÍA

¿Es posible crear viviendas pequeñas autosustentables que sean confortables y espaciosas?

La construcción de millones de viviendas pequeñas, mal adaptadas al clima y casi inhabitables por parte de INFONAVIT en todo el país, ha creado la percepción de que una casa pequeña es inadecuada.

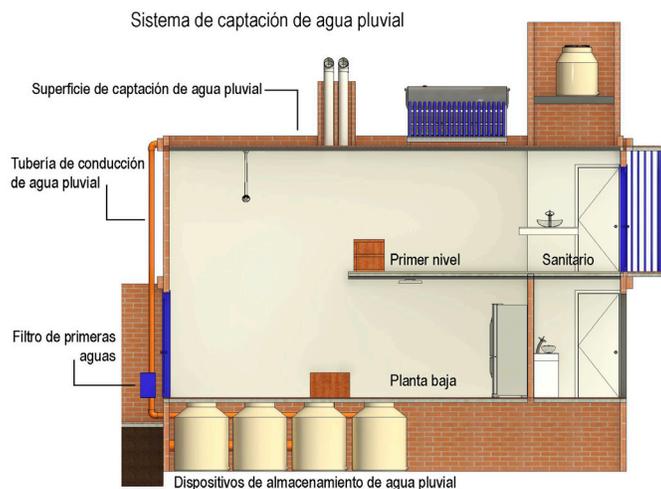
Usando la metodología de diseño bioclimático desarrollada en el Laboratorio de Arquitectura Bioclimática de la UAM Azcapotzalco, hemos desarrollado un prototipo de solo 50 m<sup>2</sup> con espacios amplios, bien iluminados y ventilados naturalmente, que hace uso de la tecnología nacional disponible para recuperar el agua de lluvia y calentar el agua de baños y cocina. Adicionalmente emplea los depósitos de agua y un sistema de tuberías subterráneas para acondicionar la temperatura interior por medio de un ventilador pequeño.

Para llevar a cabo esta investigación se procedió a efectuar un análisis climático detallado del lugar que determine las estrategias de diseño adecuadas al clima; evaluar diferentes volumetrías respecto a sus orientaciones, asoleamiento y viento; modelar y afinar el sombreado y la iluminación natural; realizar un modelo matemático del ciclo del agua en el proyecto; determinar los volúmenes y velocidades de aire requeridos en el sistema de inyección, transferencia de energía en los tanques y extracción en la chimenea solar; llevar a cabo su construcción y finalmente efectuar una evaluación del proyecto construido.

De esta forma se ha obtenido información relevante que se aplicará en el desarrollo e implementación de nuevos prototipos de vivienda pequeña autosustentable en México.



PROTOTIPO 50M2 TERMINADO FEBRERO 2020



SISTEMA DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

México es un país con abundantes recursos naturales incluyendo una intensa radiación solar, un régimen de lluvias moderado y muy regular y climas no muy extremos; además de una gran disponibilidad de materiales de construcción tanto naturales como transformados.

Este proyecto de investigación demuestra que si es posible realizar espacios con una superficie construida de menos de 50m<sup>2</sup> que sean eficientes y cómodos para los usuarios en diferentes condiciones climáticas del país, con un costo moderado y empleando tecnología desarrollada en México, disponible en el mercado nacional.

Adicionalmente este proyecto, se basa en la idea de una "Vivienda Progresiva", construida con materiales de alta resistencia que puede ser agrandada o modificada para adaptarse a los requerimientos de diferentes núcleos familiares. El prototipo construido es un "pie de casa" accesible y financiable, completamente funcional y cómodo para una pareja joven, sin hijos. Está planeado para integrar sin problema, dos recámaras adicionales.

## FUENTES

Fuentes Freixanet, Víctor (2004). Clima y Arquitectura. Ed Universidad Autónoma Metropolitana, CDMX, México  
 Gordillo F. (2004). Hábitat transitorio y vivienda para emergencias. Colombia: Tabula Rasa. No. 2.p. 145-166.  
 CONAVI, FCE (2005). Vivienda. Evidencia del cambio. Fondo de Cultura Económica, CDMX, México.  
 Wassouf, Michael (2016). De la Casa Pasiva al Estandar Passivhaus, la Arquitectura Passiva en Climas Cálidos. Ed Gustavo Gili. Barcelona.  
 Montero C.D. (2009). Innovación tecnológica, cultura y gestión del agua, Nuevos retos del agua en el Valle de México. p. 21-42. Porrúa, UAM. México



N-232

## FUTUROS ALTERNATIVOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DIAGNÓSTICO DEL PLAN ESTRATÉGICO TLALNEPANTLA

PALABRAS CLAVE: GEODISEÑO, URBANISMO SUSTENTABLE, BIOCLIMÁTICA  
KEY WORDS: GEODESIGN, SUSTAINABLE URBANISM, BIOCLIMATICS

### RESUMEN

Al cambio climático y la crisis energética, se ha sumado a partir de este año 2020, la necesidad de ambientes urbanos más saludables y flexibles. En estos escenarios es importante el diseño de los edificios basados en los principios de la arquitectura bioclimática con consumo cero o casi zero de energía y recursos. Adicionalmente es importante considerar los conceptos del Geo-diseño que incluyen la movilidad sustentable, el uso de recursos naturales y humanos a escala regional, la producción de alimentos, la generación de empleos alternativos y la consolidación de áreas verdes asociadas a los sistemas hidrológicos, entre otros.

En esta fase el Proyecto Futuros Alternativos para el Desarrollo Sustentable se ha enfocado en la zona norte del área metropolitana de la Ciudad de México, y específicamente en la zona central del Municipio de Tlalnepantla. Desde hace más de 20 años, esta zona presenta una degradación paulatina de su planta industrial, con la consiguiente pérdida de empleo y emigración de sus habitantes, que ha producido falta de mantenimiento del equipamiento e incremento de la delincuencia. Sin embargo, la zona de estudio tiene una ubicación privilegiada en la frontera política del Estado de México y el Distrito Federal y cuenta con buena infraestructura de transporte regional que incluye el primer y segundo pisos del periférico y una estación del Tren Suburbano.

#### Objetivos

Efectuar un análisis y propuestas para transformar una parte de la zona de estudio en un municipio sustentable que atraiga inversión en industria limpia y servicios especializados con el consecuente aumento de la población, oportunidades de empleo e ingresos.

### ABSTRACT

Since 2020, the need for healthier and more flexible urban environments has been added to our concerns about climate change and energy crisis. In these scenarios, it is important to design buildings based on the principles of bioclimatic architecture with zero or near zero consumption of energy and resources. In addition, it is necessary to consider the concepts of Geo-design that include sustainable mobility, the use of natural and human resources at the regional level, food production, the generation of alternative jobs and the consolidation of green areas associated with hydrological systems, among others. In this phase the Alternative Futures Project for Sustainable Development has focused on the northern part of the metropolitan area of Mexico City, and specifically in the Municipality of Tlalnepantla. For more than 20 years, this old industrial area has been slowly degraded, with the consequent loss of employment and emigration of its inhabitants, which has led to a lack of maintenance and increased crime. However, the study area has a privileged location on the political border of the State of Mexico and the Federal District and has good regional transport infrastructure that includes the first and second floors of the "periférico" highway and a Suburban Train station.

#### Objectives

Carry out an analysis and proposals to transform a part of the study area into a sustainable municipality that attracts investment in clean industry and specialized services with the consequent increase in population, job opportunities and income.

### AVANCES A 2020

Se ha revisado y consultado el Análisis y Diagnóstico del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz 2020 con diversos actores sociales que incluyen: el gobierno municipal, inversionistas, habitantes y población residente y flotante.

Las conclusiones de este análisis demuestran que el plan actual no se ha podido implementar con la velocidad propuesta, debido a que el área es muy extensa e incluye numerosos predios actualmente ocupados y en operación.

Esto hace que exista una gran dificultad para conseguir cambios significativos. Se ha conseguido atraer inversionistas en comercios y servicios, pero la transformación industrial no ha ocurrido. Las inversiones en infraestructura han sido dispersas y poco visibles, por lo que apenas son percibidas por los usuarios.

Se han hecho recomendaciones y propuestas de diseño que incluyen establecer y dar prioridad a un "polígono de acción" limitado y muy visible dentro de toda la superficie del municipio que incluye el plan parcial.

En esta área se concentrarán proyectos municipales de movilidad sustentable, peatonalización, áreas verdes, generación de energía limpia, incentivos a empresas para transformarse en industria verde, mejora de iluminación pública, mobiliario y seguridad.

Asimismo, dentro de éste polígono se deben promover uno o dos "proyectos detonadores" con la iniciativa privada, social y gubernamental que aprovechen las comunicaciones urbanas ya construidas y que estén basados en principios de arquitectura bioclimática, verde, sustentable y saludable. Estos ejemplificarán los modelos de construcción que se están impulsando y atraerán a más inversiones, fuentes de empleo y habitantes al municipio.



**ANIBAL FIGUEROA CASTREJÓN**  
Orcid.org/000-002-0031-3301



**VÍCTOR FUENTES FREIXANET**



**HÉCTOR VALERDI MADRIGAL**



**GLORIA CASTORENA ESPINOSA**



**EDWIN ISRAEL TOVAR JIMÉNEZ**

## METODOLOGÍA

### Preguntas o problema de investigación

¿Es posible transformar las zonas industriales en decadencia a industria verde y sustentable que genere empleo, servicios y atraiga nuevos habitantes?

¿Se puede obtener una propuesta consensada, viable y realista aplicando la metodología de Geo-Diseño y Diseño Bioclimático?

### Proceso de investigación

Este proceso ha partido del análisis de una propuesta existente, recientemente aprobada y por lo tanto "oficial" en el que propone una transformación importante en los usos de suelo del Municipio de Tlalnepantla.

Tomando esta información como base, se ha aplicado un análisis estadístico, documental y de campo para verificar la información y el estado actual de la infraestructura y equipamiento.

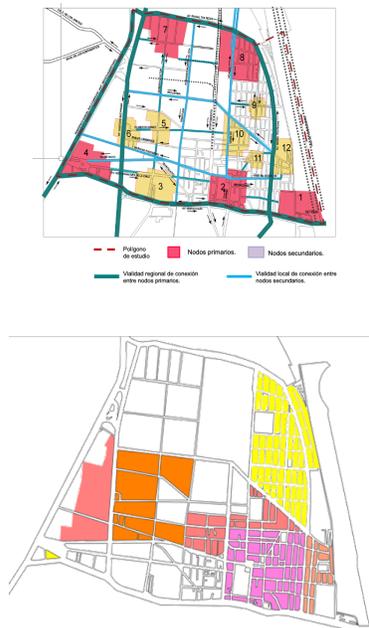
Asimismo, se ha desarrollado un proceso de diseño participativo por medio de encuestas, reuniones de trabajo y talleres (presenciales y a distancia) con diferentes actores clave para establecer una estrategia que cuente con el apoyo de los habitantes actuales e inversionistas y permita alcanzar los objetivos gradualmente en escenarios de 15 y 30 años.

Las propuestas continuarán desarrollándose con la participación de profesores y alumnos de la licenciatura en Arquitectura y los posgrados en Diseño Ambiental y Arquitectura Bioclimática



TLALNEPANTLA: FOTO AEREA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Fuente: Google Earth, Marzo 2019



## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Muchas de las empresas de la Zona Industrial de Tlalnepantla tienen entre 45 y 60 años de haber sido construidas y están siendo desplazadas por parques industriales modernos en otras zonas de México. La regeneración de la actividad industrial hacia industrias del tercer milenio que incluyen la electrónica y las energías verdes, puede tener una gran ventaja competitiva por su ubicación cercana a universidades y tecnológicos, una gran cantidad de jóvenes bien calificados en búsqueda de empleo y un enorme mercado potencial que constituye la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

La ubicación de la zona de estudio es estratégica dentro de la ZMCM cuenta ya con una buena infraestructura de comunicaciones y transporte, que en el caso del tren suburbano está subutilizada.

Este proyecto explora nuevas formas de producción, trabajo, habitación, comercio, servicios y equipamiento en un entorno urbano degradado, por lo que propone estrategias para mejorar la calidad de vida, generar empleo, impulsar un desarrollo que incluya áreas verdes e impactar la calidad de los servicios públicos, la movilidad social y la consolidación de nuevas industrias nacionales en los mercados más competitivos

### TLALNEPANTLA: PROPUESTA DE NODOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz, Noviembre 2013

### TLALNEPANTLA: ESTRATEGIA DE CAMBIO DE USO DE SUELO 2050

Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz, Noviembre 2013

## FUENTES

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz, Noviembre 2013 Google Earth, 2019

Análisis del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Regional de Tlalnepantla de Baz, UAM 2013

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2023

Plan de Desarrollo Urbano Estatal, Gobierno de Estado de México 2008

Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU, SEMARNAT 2017

Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México. Gasetta de Gobierno, 15 marzo 2018



N-523

# VALOR AMBIENTAL, BIOCLIMÁTICO Y SUSTENTABLE DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARQUITECTÓNICO Y URBANO EN MÉXICO Y SU APLICACIÓN EN EL SIGLO XXI

PALABRAS CLAVE: VALOR AMBIENTAL, ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, SUSTENTABILIDAD  
KEY WORDS: ENVIRONMENTAL VALUE, BIOCLIMATIC ARCHITECTURE SUSTAINABILITY

## RESUMEN

El valor ambiental de la arquitectura histórica, es un legado de conocimiento de los conceptos y estrategias de diseño bioclimático, aún vigentes en el tiempo y el lugar de origen, que deben ser investigados y documentados antes de su posible modificación o destrucción, como el antecedente de la sostenibilidad en México.

### OBJETIVOS

Analizar, documentar, evaluar y difundir los saberes ambientales y sustentables de la arquitectura histórica.

Ponderar la adaptación de la arquitectura y el urbanismo al medio ambiente.

Estudiar, identificar y documentar en forma escrita y con imágenes las tecnologías ambientales utilizadas en la operación y funcionamiento de los edificios patrimoniales en México.

## ABSTRACT

The environmental value of historical architecture is a legacy of knowledge of the concepts and strategies for bioclimatic design, still in force in their place of origin. As an antecedent of sustainability in Mexico, these buildings must be researched and documented before their possible modification or destruction.

### OBJECTIVES

Analyze, document, evaluate and disseminate the environmental and sustainable knowledge of historical architecture valuating the adaptation of historical architecture and urban planning to the environment. Study, identify and document in written and graphic forms the environmental technologies used in the operation and functioning of heritage buildings in Mexico.

## AVANCES A 2020

El Proyecto de investigación tiene un 20 % de avance con la participación en dos Instituciones de Educación Superior a nivel nacional e internacional.

Conferencia Magistral, en el Seminario Internacional Fi Formación en Investigación Universidad de Buenos Aires.

Conferencia en el Seminario – Taller Edificación Sustentables . Universidad Nacional Autónoma de México,



GLORIA MARÍA CASTORENA  
ESPINOSA  
orcid.org/0003-3034-1319



VÍCTOR ARMANDO FUENTES  
FREIXANET



ANÍBAL FIGUEROA CASTREJÓN

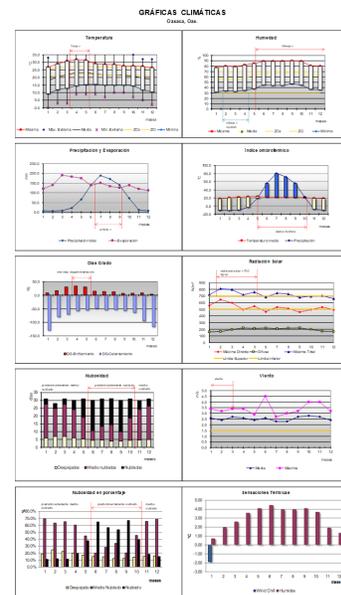


Imagen 2 Gráficas del Clima, Autoría Gloria Castorena. Recuperado de BAT

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada es una adaptación para el análisis de edificios históricos, con base en la Metodología de Arquitectura Bioclimática desarrollada en la UAM, por el Dr. Fuentes-Freixanet.

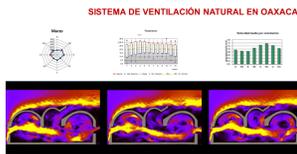
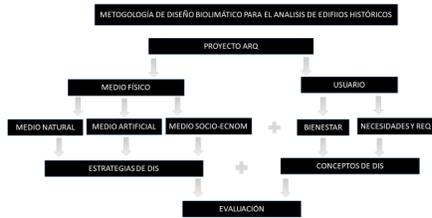
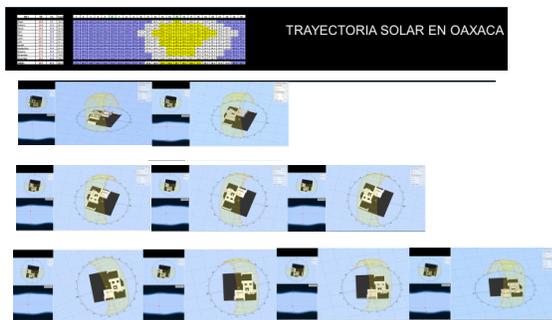


Imagen 3 Análisis del sistema de iluminación y ventilación (Recuperado de: Wind tunnel)



Temperatura horaria y trayectoria. Recuperado de: Sun path. Marsh, 2020

## FUENTES

Weathering Uncertainty Traditional Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation UNESCO-UNU, 2012.  
 Ciencia, Conocimiento Tradicional y Desarrollo Sostenible  
 Series ICSU sobre la Ciencia para el desarrollo Sostenible No. 4  
 International Council for Science and UNESCO, Marzo 2002



Imagen 1 Fotografía del Convento de Santo Domingo de Guzmán Oaxaca. (Aguilar, 2020).  
 Planta Arquitectónica (INAH)  
 Figura 2 Fotografías del interior y exterior del Museo Regional de Querétaro en el Ex convento de San Francisco. Autoría: Gloria Castorena et. Al.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Los beneficios que la presente investigación aporta a la sociedad son amplios, incluyendo la revaloración y preservación del patrimonio arquitectónico histórico por sus valores estéticos, históricos y sustentables.  
 Evaluar las soluciones de diseño y las tecnologías ambientales para la operación autónoma de las edificaciones y la eficiencia energética así como su respuesta por la adecuación al clima.  
 Establecer los antecedentes de la sustentabilidad en México incluido en un marco normativo, que responda a los sistemas constructivos, procedimientos y materiales en nuestro país.



N-468

## MARCACIONES GEOGRÁFICAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PALABRAS CLAVE: ARTE, EDUCACIÓN AMBIENTAL, TRÓPICO DE CÁNCER, MARCADORES GEOGRÁFICOS, SOLSTICIO  
KEY WORDS: ART, ENVIRONMENTAL EDUCATION, TROPIC OF CANCER, GEOGRAPHICAL MARKINGS, SOLSTICE.

### RESUMEN

Las marcaciones geográficas representan fenómenos de la naturaleza susceptibles de ser poderosos signos sensibles en el cuidado del medio ambiente. Vincular de manera práctica propuestas artísticas y de diseño con nociones de educación ambiental no formal.

Experimentar conceptual y formalmente con formas escultóricas que refieran en la geografía fenómenos astronómicos simples.

### ABSTRACT

Geographical markings represent natural phenomena that can be powerful sensitive signs in caring for the environment.

Practically linking artistic and design proposals with notions of non-formal environmental education.

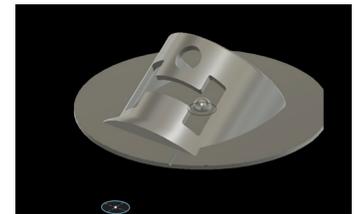
Experimenting conceptually and formally with sculptural shapes that refer to simple astronomical phenomena in geography.

### AVANCES A 2020

•Se propone que la mejor comprensión del hábitat planetario, particularmente de la población de las ciudades, pasa por la observación y conocimiento del entorno.

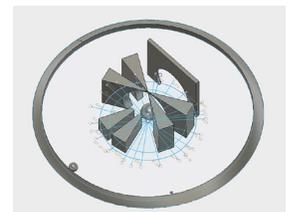
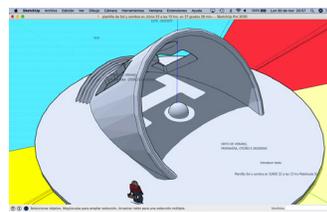
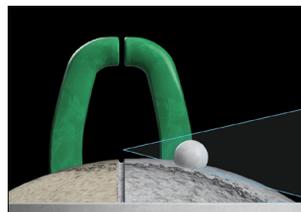
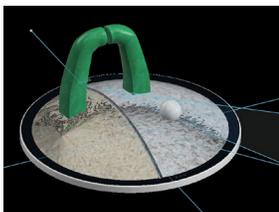
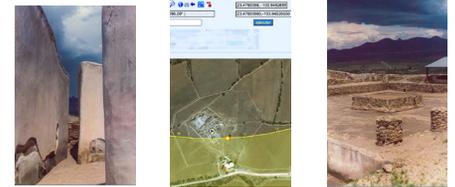
•La urgencia de acciones ante los inevitables cambios en el ambiente hace necesaria una toma de conciencia guiada por propuestas alternativas de educación ambiental.

•Los vestigios y conocimientos ancestrales son hitos de importancia cultural relevante que deben ser guía de nueva conciencia sobre el cuidado de la naturaleza.



**MAURICIO BENITO GUERRERO ALARCÓN**

ORCID <http://orcid.org/0000-0003-1940-8615>



Modelo de marca No.1, para sitio específico.  
Bosquejos de marcas en modelado 3D para los sitios de cruce del paralelo 23° 27' N con los caminos. El diseño está orientado al aparente movimiento solar con equinoccios y solsticios.

Modelo de marca No.2 para sitio específico.

Modelo de marca No.3 para sitio específico.

## METODOLOGÍA

El ostensible deterioro ambiental que se percibe particularmente en las ciudades suscita algunos cuestionamientos:

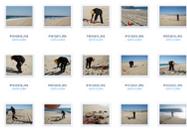
- ¿Qué significado tiene la línea del paralelo conocido como Trópico de Cáncer en las antiguas civilizaciones y cuál tiene actualmente?
- ¿Puede la observación de los astros o el Sol generar la conciencia que requiere en la actualidad la humanidad para el cuidado de su hábitat?
- En la era actual de avances tecnológicos ¿tiene algún valor para los seres humanos conocer o reconocer su ubicación en el cosmos?

Proceso de investigación:

- Marcaciones geográficas para educación ambiental. Es un proyecto que debido a su magnitud se ha conformado durante varios años con trabajo de campo, recopilando imágenes de sitios específicos -donde hay cruce de caminos o autopista con el paralelo o marca imaginaria del Trópico de Cáncer en México.
- La investigación documental está orientada al conocimiento de los vestigios arqueológicos y celebraciones antiguas con motivo del movimiento de astros como el Sol, Luna o Venus ha sido una ocupación principal del tema.
- Para la correcta disposición de objetos marcadores y su realización se ha requerido del cálculo preciso del movimiento aparente del Sol por medio de software especializado y de diseño 3D.



Marcas en el paralelo 23° 27' N en San Luis Potosí (izquierda) y Tamaulipas (derecha) en el solsticio de verano (ver sombras proyectadas). Tomas fotográficas propias



Marcas en el Trópico de Cáncer con la costa del Océano Pacífico y ciudad de Todos los Santos, Baja California Sur.



Marcas en carretera No. 45, en Zacatecas.



Marcas en el paralelo 23°, 27' N en Baja California Sur (izquierda) y Zacatecas (derecha). Tomas fotográficas propias y mapa satelital de GoogleEarth.com

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

Los más recientes indicadores del deterioro ambiental y los esfuerzos institucionales a nivel mundial por aminorar los efectos del cambio en el clima contrastan con los resultados.

En declaraciones optimistas se ofrecen cumplir objetivos que ante los índices actuales palidecen.

Entre las acciones inmediatas está la probable implementación de educación ambiental de tipo artístico que logre despertar la conciencia social a través de iniciativas que dibujen horizontes alternativos. Acciones que recuperen conocimientos originales y nos lleven a concepcionar a la naturaleza como un bien no económico sino sensitivo y vital para nuestra generación y las venideras.

Si bien el proyecto se dirige a todo público, se enfoca a los habitantes de las ciudades que cada vez son más numerosos y tienen menos conciencia del impacto de su huella de carbono en el ambiente debido al estilo de vida urbano.

El marcate de la línea imaginaria donde topa el Sol en el solsticio de Verano en su tránsito aparente por nuestro país es el pretexto para hacer reflexionar al público percceptor que este fenómeno -cada vez menos consciente en la actualidad- entre nuestros ancestros era digno de representarse mediante una celebración ritual del Tlachco o juego de la bola de hule.

## FUENTES

- Barbosa, A. Educación y Arte para la sustentabilidad, (2015), Juan Pablos Editor, Cuernavaca, Beebe, Mary Livinstone (2001) LANDMARKS, University of California, San Diego Rizzoli International Publication, NY.
- García Chávez, José Roberto y Víctor Fuentes Freixanet (2000). Arquitectura y medio ambiente en la Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.
- Guerrero Alarcón M. B., (2014), El conocimiento del medio ambiente a través de las propuestas artísticas y de diseño, UAM.
- Guerrero Alarcón M. (1996), Las Aves migratorias en la Nube serpiente, UNAM, 1996
- Guerrero Alarcón, Mauricio, et al (2019) El juego de la sustentabilidad en Culture And Environment, Brill/ Sense, p. 269., Leiden/ Netherlands
- Klein, Naomi (2015), Esto lo cambia todo, Paidós, Estado y sociedad., Buenos Aires, 2015,
- Lupertí, (2003), Rigi Lupertí, Jorge. Juegos ecológicos, 2003.
- Maclean, Alex S. (2003) La fotografía del territorio, Ed. Gustavo Gili, Barcelona,
- Centro Nacional de Educación Ambiental, 2000.
- Programa de conservación y manejo áreas naturales protegidas, 2006, Parque Nacional El Chico, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Gobierno Federal, EUM. (2006).
- SEMARNAT, (2006), Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México, Centro de educación y capacitación para el desarrollo sustentable, CEADESU.
- SEMARNAT, (2014), Consumo sustentable: un enfoque integral,
- Global Education Monitoring, Planet Education for Environmental Sustainability and Green Growth, UNESCO, (2016).
- Mapas de GOOGLE EARTH, tomas de 2018.
- Uriarte, María Teresa. (2016) El Juego de Pelota Mesoamericano, Temas eternos Nuevas aproximaciones, Ed UNAM, México, pp.352., ISBN 978-607-02-7591-3
- Casab Rueda, Ulises. (1992) El juego de la Bola de Hule, México Antiguo, ed. SEP, Comisión Nacional del Deporte, México, 405 pp.
- El Juego de Pelota en Mesoamérica, Fundación Cultural Armella Spitalier, [http:// www.fundacionarmella.com](http://www.fundacionarmella.com) Vídeo documental No. 31, 40 min. 2006, ISBN 978-968-9342-00-7.



N-466

## HÉROES DEL CELULOIDE

PALABRAS CLAVE: HÉROES DEL CELULOIDE  
KEY WORDS:

### RESUMEN

Serie televisiva que trata los temas relacionados con el cine: Su historia, técnicas, las películas más destacadas, los realizadores mexicanos y extranjeros más importantes y los ciclos cinematográficos que se proyectan en los cines, en especial en nuestra Cineteca Nacional

### ABSTRACT

### AVANCES A 2020

Guiones y realización de los videos de los directores y actores de cine:

GERMÁN VALDÉZ (TIN TAN)  
QUENTIN TARANTINO  
PEDRO ALMODÓVAR  
ROMAN POLANSKY



## FEDERICO JOSÉ CHAO FUENTE



INGMAR BERGMAN EN LA FILMACIÓN DEL "SEPTIMO SELLO"

## METODOLOGÍA

Proceso de Investigación

INVESTIGACIÓN  
 BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA  
 BÚSQUEDA DE FILMOGRAFÍA  
 BÚSQUEDA DE MATERIAL VIDEOGRÁFICO  
 ANÁLISIS DE VALORES E IMPORTANCIA DE LA OBRA CINEMATOGRÁFICA  
 DE LOS REALIZADORES EN LA HISTORIA DEL CINE  
 VER LA OBRA CINEMATOGRÁFICA  
 HACER EL GUION  
 HACER LA PRODUCCIÓN DEL VIDEO  
 DIFUSIÓN



EMMANUEL LUBEZKY (FOTÓGRAFO)



EMILIO EL INDIO FERNÁNDEZ (CINEASTA MEXICANO)

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La serie consta de 26 programas hasta la fecha terminados y se encuentran en el canal de Federico José Chao Fuente en YouTube y son consultados para diferentes usos, y sobre todo han servido como material didáctico en esta época de pandemia

## FUENTES

Historia del Cine, George Sadoul, Edit. Siglo XXI  
 Historia del Cine, Román Gubern, Edit. Anagrama  
 El Efecto Tarantino, Jordi Picatose Verdejo, Redbook Ediciones, Barcelona  
 Pedro Almodovar, Antonio Holguín, Ediciones Cátedra  
 Roman Polanski, Joaquín Vallet, Ediciones Cátedra  
 Herzog por Herzog, Werner Herzog, Entrevistas y Edición de Paul Cronin El Cuenco de Plata SRL



N-492

## VALORES ACROMÁTICOS EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA

PALABRAS CLAVE: ACROMÁTICOS, RESONANCIA MAGNÉTICA, COMPARACIÓN, ARCHIVO DICOM  
 KEY WORDS: ACHROMATIC, MRI, COMPARISON, DICOM FILE

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar los valores acromáticos imágenes resonancia magnética (IRM) correspondientes a lesiones articulares sacroilíacas. Es una investigación de carácter cuantitativo, exploratoria con una muestra no probabilística. El resultado es una comparación de valores acromáticos en Osirix X y software de tratamiento de imágenes.

### ABSTRACT

The objective of this work is to identify the achromatic values of magnetic resonance imaging (MRI) corresponding to sacroiliac joint lesions. It is a quantitative, exploratory investigation with a non-probabilistic sample. The result is a comparison of achromatic values in Osirix X and image processing software.

### AVANCES A 2020

A partir de los datos consignados (tablas excell), de la muestra de tonos acromáticos en las IRM se compararon con la Escala de densidad en T1 y T2 con dos diferentes valores de gris medio. La comparación de datos de Adobe Photoshop en la escala de 100 valores tonales y el sistema de diez zonas. Se determinaron los requisitos de calidad de las IRM, basados en atributos de los documentos, variaciones de resolución, tamaño de imágenes en comparación con las tres escalas.



**MARCELA BURGOS VARGAS**  
 ORCID: 0000-0002-6099-5770

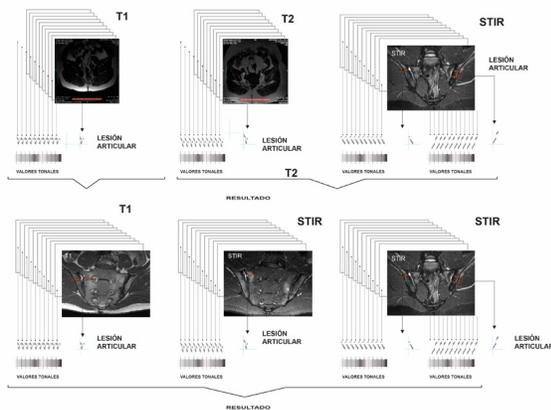


DIAGRAMA DE SECUENCIA DE METODOLÓGICA

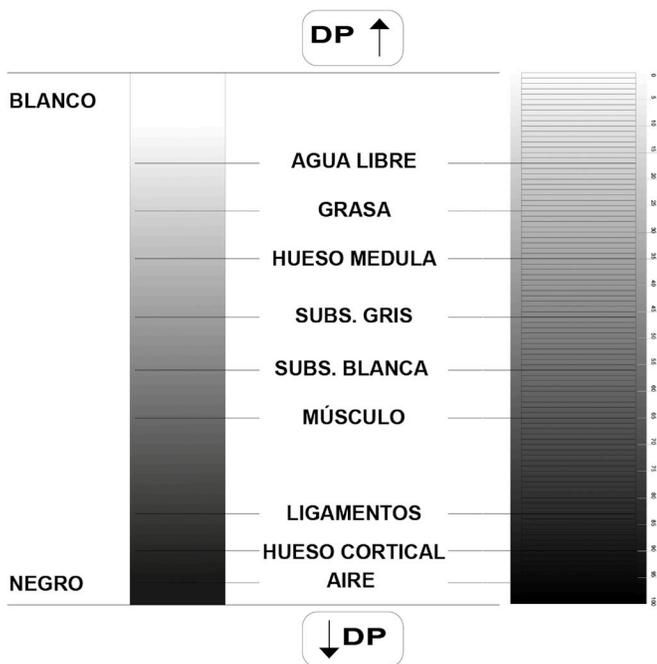
Rodríguez (RdzG)										Tabla 4 Valores K- Rodriguez (RdzG)		
Imagen	Valores K											
RdzG1	88	95	66	67	39	61	52	88	66	96		RdzG 1
RdzG 2	90	50	90	76	88	94	43	90	84	47		RdzG 2
RdzG 3	44	60	74	63	79	95	49	81	57	57		RdzG 3
RdzG 4	64	47	92	68	71	85	31	56	76	67		RdzG 4
RdzG 5	66	46	72	42	77	39	89	72	50	47		RdzG 5
RdzG 6	49	80	62	70	43	47	73	16	50	75		RdzG 6
RdzG 7	87	61	64	32	59	56	42	75	37	59		RdzG 7

Perezp (PzP)										Tabla 7 Valores numéricos K- Perezp (PzP)		
Imagen	Valores K											
PzP1	68	18	100	81	76	98	55	38	48	100		PzP 1
PzP 2	51	83	69	79	81	75	96	85	72	100		PzP 2
PzP 3	86	35	1	83	49	99	85	4	53	74		PzP 3
PzP 4	47	89	76	13	5	100	71	4	64	0		PzP 4
PzP 5	75	85	85	84	76	90	78	86	71	90		PzP 5
PzP 6	95	97	89	74	84	80	93	89	84	84		PzP 6
PzP 7	91	65	82	59	69	85	96	92	77	75		PzP 7
PzP 8	89	95	69	78	58	83	98	91	89	85		PzP 8

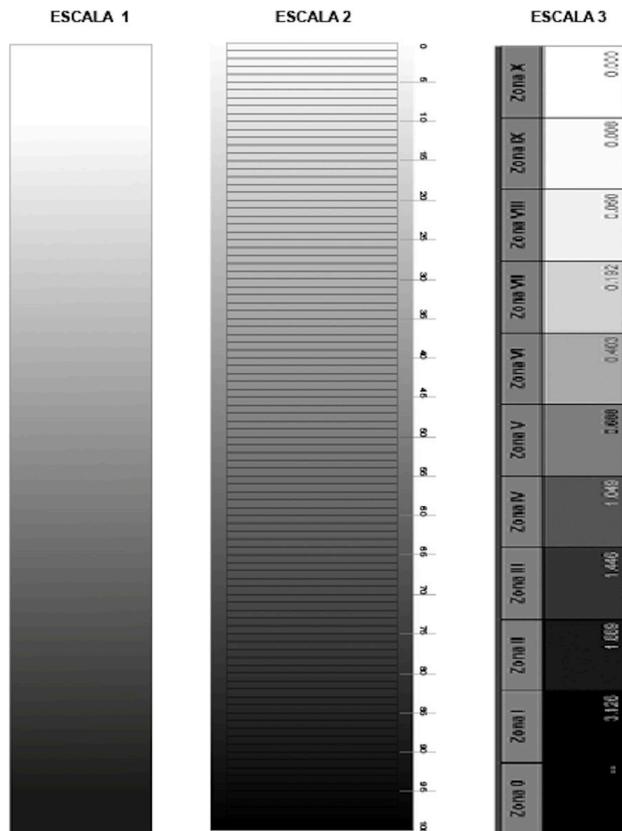
PACIENTE 1 Y 2. VALORES NUMÉRICOS – VALORES ACROMÁTICOS DE 100 PUNTOS

## METODOLOGÍA

Es una Investigación cuantitativa exploratoria, con muestra no probabilística de 9 sujetos, de los cuales son 7 hombres y 5 mujeres; edades entre 14 a 65 años todos ellos con algún tipo de lesión en articulación sacroilíaca demostrada en las secuencias de Imágenes de Resonancia Magnética (IRM). Se cuenta con las carpetas de estudio de los 9 pacientes, con un total de 579 imágenes, de las cuales, se seleccionaron 83 como las indicadas de acuerdo a los parámetros de nitidez para localizar las lesiones articulares y determinar el valor acromático. De dos pacientes con lesión en las articulaciones sacroilíacas y sus archivos de secuencias de Resonancia Magnética TR1 y STIR se determinan las características técnicas de las condiciones en las que se obtuvo dicha secuencia, tomado en cuenta datos de resolución, tamaño, claridad y oscuridad de cada una de las imágenes, por otro lado, la localización del tejido y el significado diagnóstico de la lesión de acuerdo con su tonalidad blanco al negro y grises intermedios. El programa de Adobe Photoshop permite seleccionar porciones pequeñas de una imagen y obtener parámetros numéricos exactos de la gama de tonalidades del blanco al negro y grises intermedios, para crear una matriz con valores tonales de los tejidos lesionados.



COMPARACIÓN DE ESCALAS Y SU EQUIVALENCIA EN LA LESIÓN ARTICULAR



COMPARACIÓN DE ESCALAS.  
RESULTADOS DE COMPARACION DE DATOS DE SOFTWARE OSIRIX Y ADOBE PHOTOSHOP

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La relevancia en este proyecto ha sido en dos aspectos: primero, la etapa recolección de datos cuantitativos con el programa visor de imágenes OsirisX, y considerar las funciones de visualización de secuencias de IRM y los parámetros de resolución de pantalla, color, nomenclatura, formatos de salida y entrada de archivos. Posteriormente, determinar los parámetros técnicos para medir los valores acromáticos en diferentes aplicaciones de tratamiento de imágenes para diseño. El segundo aspecto fue la etapa estadística para consignar los valores acromáticos de las imágenes muestra y encontrar la frecuencia y el valor de la media con sus gráficas correspondientes para finalmente encontrar patrones que sean posibles de representar en el diseño de visualización de la información.

## FUENTES

American, T. (2016). Visualization of medical content on color display systems. International Color Consortium. White paper 44. (April).  
 Anne R. Kenney y Oya Y. Rieger. (2000). Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives. Mountain View, CA: Grupo de Bibliotecas de Investigación, Recuperado de: <http://www.rlg.org/preserv/mtip2000.html>  
 Bruno, M., Gold, G., & Mosher, T. (2009). Arthritis in Color. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4722-3.X0001-8>  
 Foust, K. D., & Kaspar, B. K. (2010). Chromaticity of color perception and object color knowledge. NIH Public Access, 8(24), 4017–4018. <https://doi.org/10.1002/bmb.20244.DNA>  
 Franziska Frey, (2008). File Formats for Digital Masters, Guide 5 to Quality in Visual Resource Imaging. Recuperado de: <http://www.rlg.org/visguides/visguide5.html>  
 Kompaniez, E., Abbey, C. K., Boone, J. M., & Webster, M. A. (2013). Adaptation Aftereffects in the Perception of Radiological Images. PLoS ONE, 8(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076175>



N-421

## PROYECTO PARA LA ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL EN HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA. ETAPA 1

PALABRAS CLAVE: PLAN MAESTRO, ESPACIOS DE RECREACION Y EDUCACION, CALIDAD DE VIDA.  
KEY WORDS: MASTER PLAN, SPACES FOR LEISURE AND EDUCATION, QUALITY OF LIFE

### RESUMEN

Ante la necesidad de ampliar las instalaciones para la impartición de la docencia a nivel superior de la ENEH, ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL DE HUAJUAPAN, Oaxaca, las autoridades de dicha escuela buscaron la asesoría y un intercambio académico con la Carrera de Arquitectura de la UAM-A. El planteamiento general en la etapa 1 es elaborar un PLAN MAESTRO, donde el diseño de los espacios sirva también para satisfacer necesidades recreativas para la población aledaña.

### ABSTRACT

Given the need to expand the facilities for the teaching of higher education of the ENEH, NORMAL EXPERIMENTAL SCHOOL OF HUAJUAPAN, Oaxaca, the authorities of that school sought advice and an academic exchange with the Architecture Career of the UAM-A. The general approach in stage 1 is to elaborate a MASTER PLAN, where the design of the spaces also serves to satisfy recreational needs for the surrounding population.

### AVANCES A 2020

Se ha tenido reuniones con las autoridades de la Escuela Normal Experimental de Huajuapán y se ha visitado el lugar para elaborar el Análisis del Sitio correspondiente. Se han formulado los Requerimientos para el Proyecto, y se hicieron varias propuestas de Plan Maestro. Los avances del Proyecto se han presentado en varios foros, a nivel divisional, en el evento CyAD Investiga 2019, a nivel nacional en el V Encuentro Internacional de Recreación Comunitaria en Huajuapán de León, Oaxaca., y a nivel internacional en el V Congreso Continental IAKS LAC en Buenos Aires, Argentina. Participación en el Concurso IOC / IPC / IAKS Architecture and design award for students and young professionals 2019. El proyecto ganó la Medalla de Plata, y el premio se recibió en la ceremonia de gala el 5 de noviembre en Colonia, Alemania.



MARÍA DE LOURDES SANDOVAL MARTIÑÓN  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0165-1449>



DILCIA SOFÍA MARTÍNEZ GARCÍA



JORGE RAMÍREZ RIVERA



ESTEFANÍA MEDINA DUARTE



ENTREGA DEL DIPLOMA MEDALLA DE PLATA EN LA CIUDAD DE COLONIA, ALEMANIA. FUENTE: IOC IPC IAKS 2019 Architecture and Design Award for Students and Young Professionals for innovative ideas, designs and concepts for sports, leisure and recreational facilities.



PAOLA ANDREA RÍOS

## METODOLOGÍA

Preguntas de investigación.

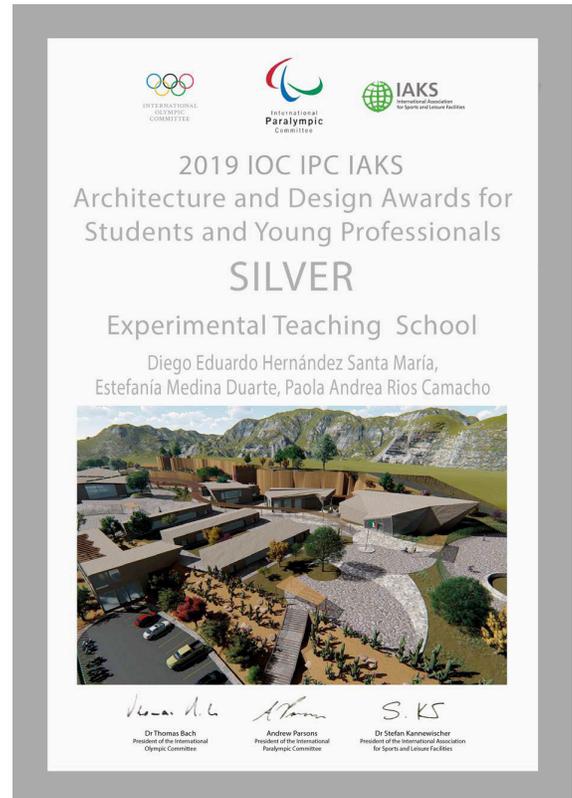
¿Cómo realizar un proyecto urbano-arquitectónico que incorpore nuevas formas de aprovechamiento del espacio, no solo para el Caso Educación, sino también para la Recreación de la comunidad aledaña, y que incorpore valores del lugar (tradicción, cultura), y con nuevas propuestas de buenas prácticas ambientales?

Proceso de de investigación.

En relación con el Modelo General del Proceso de Diseño MGPD, se ha seguido de manera lineal y en retroalimentación, las distintas fases: desde la definición de los Casos Educación y Recreación, el análisis del problema (Proyecto para una Escuela Normal Experimental en el estado de Oaxaca), pasando por el Análisis del Sitio, el estudio de Casos Análogos y el estudio del usuario para definir el Programa de Requerimientos y las Matrices de relación y Zonificación. En la Fase de Hipótesis, elaboración de varias propuestas a distintas escalas.



DETALLES DEL PROYECTO: ESTUDIO DE INTEGRACIÓN, BIBLIOTECA Y BIOPISCINA, FUENTE: ELABORACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN.



Medalla de plata en el IOC IPC IAKS 2019 Architecture and Design Award for Students and Young Professionals for innovative ideas, designs and concepts for sports, leisure and recreational facilities. Fuente: IOC IPC IAKS 2019 Architecture and Design Award for Students and Young Professionals for innovative ideas, designs and concepts for sports, leisure and recreational facilities.

## IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

En el desarrollo del proyecto, se busca expresar valores de solidaridad, respeto al medio ambiente y sentido de pertenencia e identidad, para estar en sintonía con los lineamientos de los planes de estudio de nuestra División: “Formar profesionales que realicen diseños destinados a la producción o mejoramiento de los espacios usados por el hombre en sus actividades cotidianas, capacitados para el trabajo interdisciplinario, mediante un proceso que permita visualizar los problemas arquitectónicos, plantear soluciones, desarrollar proyectos y supervisar su realización material, a partir de la investigación de las necesidades sociales relevantes en nuestro país..”, objetivos dentro de los cuales queda enmarcada la búsqueda de las buenas prácticas ambientales que se verán reflejadas en el proyecto del Plan Maestro

## FUENTES

V Encuentro de Recreación comunitaria. Disponible en: [https://www.facebook.com/profile.php?id=100010470997911&sk=media\\_set&set=a.802040583488301&type=3](https://www.facebook.com/profile.php?id=100010470997911&sk=media_set&set=a.802040583488301&type=3)  
 CPAU | Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo. IAKS LAC | V CONGRESO CONTINENTAL El Diseño y la Gestión en las Instalaciones Deportivas y Recreativas. Disponible en: <https://www.facebook.com/cpaurog/photos/iaks-lac-v-congreso-continental-el-dise%C3%B1o-y-la-gesti%C3%B3n-en-las-instalaciones-depo/1755349684500421/>  
 Noticias diario marca (Oaxaca) [http://www.diariomarca.com.mx/2019/10/alumnos-de-la-uam-ganan-premio-por-proyecto-arquitectonico-de-normal-en-huajuapán/?fbclid=IwAR1osxgYlf\\_n4yZNXyMDLkD-Hc4073JfHREtSxD5pUuly-xEg9-sAKPrFIs](http://www.diariomarca.com.mx/2019/10/alumnos-de-la-uam-ganan-premio-por-proyecto-arquitectonico-de-normal-en-huajuapán/?fbclid=IwAR1osxgYlf_n4yZNXyMDLkD-Hc4073JfHREtSxD5pUuly-xEg9-sAKPrFIs)  
 IOC IPC IAKS 2019 Architecture and Design Award for Students and Young Professionals for innovative ideas, designs and concepts for sports, leisure and recreational facilities. Disponible en: <https://iaks.sport/students-award>  
 Revista SB (de la IAKS) Número 5/2019 pág. 80-81 <https://iaks.sport/sb-magazine/sb-magazine-52019>  
 Noticias CyAd <https://www.cyad.online/uam/uncategorized/segundo-lugar-en-concurso-internacional/>



Se imprimieron 200 ejemplares en la Sección de Impresión y Reproducción de la Coordinación de Servicios Universitarios, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

