

ISSN 2531-2162

Volumen 2, Número 6 — Octubre — Diciembre - 2018

Revista de  
Arquitectura  
y Diseño

**ECORFAN®**

## **ECORFAN- Spain**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

## **Revista de Arquitectura y Diseño,**

Volumen 2, Número 6, de Octubre a Diciembre - 2018, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain. . Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Morazarzal -Madrid. WEB: [www.ecorfan.org/spain](http://www.ecorfan.org/spain), [revista@ecorfan.org](mailto:revista@ecorfan.org). Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María, CoEditor: MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD. ISSN: 2531-2162. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre del 2018.

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

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

# **Revista de Arquitectura y Diseño**

## **Definición del Research Journal**

### **Objetivos Científicos**

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, en las Subdisciplinas Arquitectura internacional, Innovación tecnológica en la arquitectura, Diseño Industrial, Técnicas de diseño empresarial, Diseño Multimedia, Diseño Publicitario, Diseño de sistemas Web, Arquitectura Residencial.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

### **Alcances, Cobertura y Audiencia**

Revista de Arquitectura y Diseño es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Spain, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de la Arquitectura internacional, Innovación tecnológica en la arquitectura, Diseño Industrial, Técnicas de diseño empresarial, Diseño Multimedia, Diseño Publicitario, Diseño de sistemas Web, Arquitectura Residencial con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Ciencias Ingeniería y Tecnología. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

## **Consejo Editorial**

MONTERO - PANTOJA, Carlos. PhD  
Universidad de Valladolid

MARTINEZ - LICONA, José Francisco. PhD  
University of Lehman College

MOLAR - OROZCO, María Eugenia. PhD  
Universidad Politécnica de Catalunya

AZOR - HERNÁNDEZ, Ileana. PhD  
Instituto Superior de Arte

GARCÍA - Y BARRAGÁN, Luis Felipe. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México  
ARELLANEZ - HERNÁNDEZ, Jorge Luis. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

BOJÓRQUEZ - MORALES, Gonzalo. PhD  
Universidad de Colima

VILLALOBOS - ALONZO, María de los Ángeles. PhD  
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ROMÁN - KALISCH, Manuel Arturo. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **Comité Arbitral**

MERCADO - IBARRA, Santa Magdalena. PhD  
Universidad Marista de México

CHAVEZ - GONZALEZ, Guadalupe. PhD  
Universidad Autónoma de Nuevo León

DE LA MORA - ESPINOSA, Rosa Imelda. PhD  
Universidad Autónoma de Querétaro

GARCÍA - VILLANUEVA, Jorge. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

CORTÉS - DILLANES, Yolanda Emperatriz. PhD  
Centro Eleia

FIGUEROA - DÍAZ, María Elena. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

DELGADO - CAMPOS, Genaro Javier. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **Cesión de Derechos**

El envío de un Artículo a Revista de Arquitectura y Diseño emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Spain considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra

## **Declaración de Autoría**

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORCID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

## **Detección de Plagio**

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

## **Proceso de Arbitraje**

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homólogo de CONACYT para los capítulos de América-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

## **Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación**

### **Área del Conocimiento**

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Arquitectura internacional, Innovación tecnológica en la arquitectura, Diseño Industrial, Técnicas de diseño empresarial, Diseño Multimedia, Diseño Publicitario, Diseño de sistemas Web, Arquitectura Residencial y a otros temas vinculados a las Ciencias de Ingeniería y Tecnología

## **Presentación del Contenido**

En el primer artículo presentamos *Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla*, por CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica, como segundo artículo presentamos *Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas*, por URZÚA-OSORIO, Dagoberto, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis, como tercer artículo presentamos *Áreas verdes como patrimonio urbano y servicio ambiental: Anfiteatro de Acapulco*, por CABALLERO, Samuel & RUZ, Manuel, como cuarto artículo presentamos *Puesta en Valor del Patrimonio Cultural de Chilpancingo*, por VINALAY, Kevin & RUZ, Manuel.

## Contenido

Artículo	Página
<b>Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla</b> CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica	1-9
<b>Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas</b> URZÚA-OSORIO, Dagoberto, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis	10-18
<b>Áreas verdes como patrimonio urbano y servicio ambiental: Anfiteatro de Acapulco</b> CABALLERO, Samuel & RUZ, Manuel	19-27
<b>Puesta en Valor del Patrimonio Cultural de Chilpancingo</b> VINALAY, Kevin & RUZ, Manuel	28-34



## Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla

### Materials of vernacular architecture in the Sierra Norte de Puebla State

CASTILLO-REYES, Alberto\*†, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Alberto, Castillo-Reyes* / ORC ID: 0000-0001-6338-2534, Researcher ID Thomson: U-9440-2018, CVU CONACYT ID: 950754

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *María del Rayo, Vázquez-Torres* / ORC ID: 0000-0002-3509-2684, Researcher ID Thomson: U-8561-2018, CVU CONACYT ID: 508248

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Mónica, Navarrete-García* / ORC ID: 0000-0003-3547-4751, Researcher ID Thomson: U-9440-2018, CVU CONACYT ID: 599095

Recibido 23 de Octubre, 2018; Aceptado 12 de Diciembre, 2018

#### Resumen

En esta investigación, se analiza la arquitectura vernácula de las primeras 3 subregiones Bocasierra, la región cafetalera y el Declive Austral o ladera sur, también pertenece al Declive del Golfo a la Sierra Norte, en esta investigación no se aborda por su relativa lejanía y difícil acceso. Sin embargo, las características arquitectónicas son muy parecidas a las de la Zona Cafetalera, por su cercanía, sus similitudes en clima y recursos naturales.

La metodología con la cual se realizó la investigación fue la revisión y análisis de fuentes documentales, las entrevistas abiertas, observación directa e información de los habitantes de la región que permitieron visitar sus viviendas. Sin embargo, la limitación que tiene el trabajo de investigación de campo, fue la dificultad de entrar a todas las viviendas analizadas y tomar fotografías, pues solo los familiares pueden entrar a la vivienda; los extraños sólo llegan al patio. Sin embargo, los habitantes de las viviendas son amables y dispuestos a dar información. ;aunque permitían obtener fotografías del exterior no permitieron en las viviendas donde nos invitaron a entrar que se tomaran fotografías, pues consideraron que su casa es su refugio contra la naturaleza y los extraños. La contribución de este trabajo es que fomenta la conservación de la tradición constructiva desde el punto de vista técnico, relacionándolo con la imagen.

#### Abstract

In this investigation, the vernacular architecture of the first 3 sub-regions Bocasierra, the coffee-growing region is analyzed and the decline Austral or southern slope, also belongs to the decline of the Gulf to the Sierra Norte, in this research not addressed by their relative remoteness and difficult access. However, the architectural features are very similar to the coffee-growing zone, by their proximity, their similarities in climate and natural resources. The methodology with which the investigation was carried out was the review and analysis of documentary sources, open interviews, direct observation and information of the inhabitants of the region which allowed to visit their homes. Although they allowed pictures from abroad not allowed in the houses where we were invited to enter that photographs be taken because they considered that your home is your refuge from nature and strangers. The contribution of this work is that it promotes conservation of the constructive tradition from the technical point of view, relating it to the image.

**Architecture, Vernacular, Materials, Sierra Norte**

#### Arquitectura, Vernácula, Materiales, Sierra Norte

**Citación:** CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica. Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018, 2-6: 1-9

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: [rosendo.castillo@correo.buap.mx](mailto:rosendo.castillo@correo.buap.mx))

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

La arquitectura vernácula es generalmente creada para satisfacer su necesidad del hábitat, una creación de lo más sencillo, dejando atrás un estilo, espacialmente se encargaba directamente la persona que requería de ella, sin reglas en todo su concepción, hasta en los materiales, en la cual pareciera que hay la ausencia del arquitecto durante su edificación y como una identidad de los habitantes de la zona, haciéndola muy propia de algunos municipios del estado de Puebla, y que a través de los años se pueden identificar.

En esta investigación, se analiza la arquitectura vernácula de las primeras 3 subregiones descritas, excluyendo el Declive del Golfo por su relativa lejanía y difícil acceso-, aunque, es muy probable que las características arquitectónicas sean muy parecidas a las de la Zona Cafetalera, por su cercanía con ésta última, y por sus similitudes en clima y recursos naturales.

Es una zona que nos permite apreciar los materiales que caracterizan a este tipo de arquitectura, donde los materiales generan imágenes que impactan por la belleza en su estado natural y que han sido reconocidos como patrimonio, poniéndolos en un resguardo de conservación, por lo que se hace un estudio de sus materiales.

## Antecedentes

Hay instituciones como la CIAV (comité internacional de arquitectura vernácula) desde 1976 e ICOMOS desde 1996 han estado interesados en la arquitectura vernácula y se han unido para promover foros: Madrid, 1996; Jerusalén, 1996, Mikkeli, 1998, Santo Domingo, 1998 e ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios Histórico-Artísticos, Estocolmo, 1998 y México, 1999 desarrollaron el manifiesto del Patrimonio Tradicional o Vernáculo construido, como expresión de la identidad de una comunidad, del territorio y de la expresión de la diversidad cultural del mundo.

Estos esfuerzos han tenido apoyo de diferentes instituciones como SAHOP-COPLAMAR y publican en 1981, el “Manual para la construcción de la vivienda rural”, dirigido a técnicos y promotores de la vivienda campesina, o el Instituto Nacional Indigenista, en 1980 publica el documento fotográfico de “La casa en la tierra”; Guillermo Boils 1982 y la Secretaría de Educación Pública, presenta “Las casas campesinas en el Porfiriato”. Si bien los primeros esfuerzos en México se remontan a principios del siglo XX, fueron sobre los edificios existentes hasta ese momento, olvidando a la arquitectura popular, aunque sirvieron para establecer cuestionamientos sobre esa arquitectura que no tenía aún nombre pues era la arquitectura del pueblo y esta al ser cotidiana se consideraba vulgar.

El primer Presidente de ICOMOS México, fue el Arq. José Villagrán García (1965-1976), el segundo en presidir el Comité Ejecutivo fue el Arq. Jorge L. Medellín, (1976-1979), durante su presidencia se integraron siete comisiones y cinco secciones de trabajo. Se instituyeron las Comisiones de Estatutos, de Protección, de Actividades Culturales, de Difusión, de Promoción, de Admisión y para la Carta de Venecia; así como las secciones de Historia, de Arquitectura y de Urbanismo, de Arqueología, de Antropología y de Contaminación Ambiental. Asimismo, se nombró al Arq. José Villagrán García, Presidente Fundador Vitalicio (ICOMOS, 2010).

García, y otros (2001), establecen que la ciencia solo avanza cuando persigue el fin de la ciencia, el cual es el sentido la ciencia: el descubrimiento de la verdad sobre la naturaleza, siempre y cuando se mantenga libre de interferencias de valores sociales, por lo cual la tecnología funciona como un transmisor de la ciencia a la mejora social si se respeta su autonomía. Es decir, la ciencia no considera a la sociedad para atender sólo a un criterio interno de eficacia técnica. En resumen se puede afirmar que se contempla a la ciencia y tecnología como formas autónomas de la cultura. Esta postura es la que permitió la discriminación de Latinoamérica y por lo tanto de sus objetos culturales pues todo lo que no estuviera directamente con la ciencia europea no tenía valor, ya que las actividades culturales no son neutrales y no son virtudes cognitivas.

En el capítulo II de Vitruvio, (OLIVER, 1997) establece el proceso de construcción de las comunidades primitivas, consideraba que en un principio debieron utilizar barro y ramas entrelazadas, paredes de tierra arcillosa, uniéndolos y asegurándolos con maderos atravesados, techos de bambú o carrizos cubiertos con follaje; consideramos que era la naturaleza del entorno y que por sus propiedades permitían protegerse de la lluvia. Las cubiertas se transformaron en techos inclinados con doble pendiente, y cubiertas con barro consiguieron que se deslizaran las aguas de lluvias.

Desde la antigüedad el hombre ha procurado la construcción de una morada confortable, a través del tiempo las edificaciones han sufrido múltiples transformaciones, la tríada firmitas, utilitas, venustas (resistencia, funcionalidad y belleza) que emana del tratadista romano Vitrubio en el siglo I a.C. quien fijó las condiciones básicas de la arquitectura que sirvieron como modelo de construcción (GONZÁLEZ, 2016, pág. 2).

El abandono del espacio redondo por el ortogonal fue provocado por las ventajas técnicas, geométricas y psicológicas de los espacios en ángulos rectos sobre los curvos, también el espacio ortogonal es un invento del hombre y ha surgido en diferentes tiempos y espacios, convirtiéndose en parte de la tradición arquitectónica...“Una figura geométrica irreal, ideal, tienen una significación netamente humana, pues lo geométrico es creación del genio humano” (Villagrán, 1989, pág. 180)

También las formas vegetales y animales fueron utilizadas en los elementos decorativos y estas formas se estabilizaron cuando logran la geometrización y penetraron en la conciencia humana...“*La geometría fue una abstracción de la naturaleza, y las cualidades ideales, las armonías de la forma y la configuración, fueron deducciones de la geometría*” (READ, 1980, pág. 122).

En cuanto a las ventajas técnicas del espacio ortogonal están relacionadas con los materiales y procedimientos de construcción que son ortogonales; pues las ventajas que tiene el espacio ortogonal en cuanto a la conformación estructural, es importante; ya que el muro y la cubierta plana rectangulares, tienen una facilidad constructiva por su conectividad, intercambiabilidad, maniobrabilidad y facilidad a la prefabricación.

Buena parte de la teoría de la arquitectura se ha elaborado sobre la idea evolucionista de la cultura constructiva derivada del desarrollo de continuos procesos de selección por “ensayo y error”. Sean cuales fueren las fuentes primigenias, el avance de la arquitectura ha estado sustentado en un sistema de evaluación en el que, cuando algún componente constructivo por determinadas circunstancias dejaba de funcionar, era sustituido por elementos con formas y materiales más resistentes. Y, obviamente, los componentes que habían probado su efectividad eran tomados como muestra para futuros diseños. (PEÑARANDA, 2011, pág. 15)

La construcción de fábrica se considera a aquellas edificaciones donde se utiliza piedra, ladrillo o adobe, surge con los primeros asentamientos permanentes, las cubiertas de madera se apoyaban en los muros de fábrica y posteriormente los techos de los espacios se hicieron de fábrica.

Entre los múltiples modelos de carácter y destino con que se realizan las fábricas se encuentra la arquitectura vernácula, entendida como: la proyección y construcción de edificaciones e instalaciones en un área concreta; con unas técnicas que han atravesado el umbral del tiempo, o que han sido adquiridas por la relación con otras culturas. Y que surge como respuesta a una serie de necesidades sociales y económicas, a las que se adapta y con las que se relaciona, formando un paisaje cultural propio, entendido como espacio físico y social. (Martín Galindo, 2006, pág. 801)

Por todo lo anterior, podemos afirmar que para que la arquitectura evolucionara, se tuvo que partir desde lo que actualmente se define como arquitectura vernácula; la cual se fue transformando, permitiendo la supervivencia del hombre al protegerse del medio ambiente. Estos saberes fueron rescatados en muchos tratados donde se explicaban los criterios de diseño y construcción que formarían a los arquitectos de la antigüedad y que actualmente esos conocimientos son rescatados por los arquitectos interesados, no sólo en la arquitectura vernácula, si no en la conservación del patrimonio construido y en la tecnología.

**Sierra Norte**

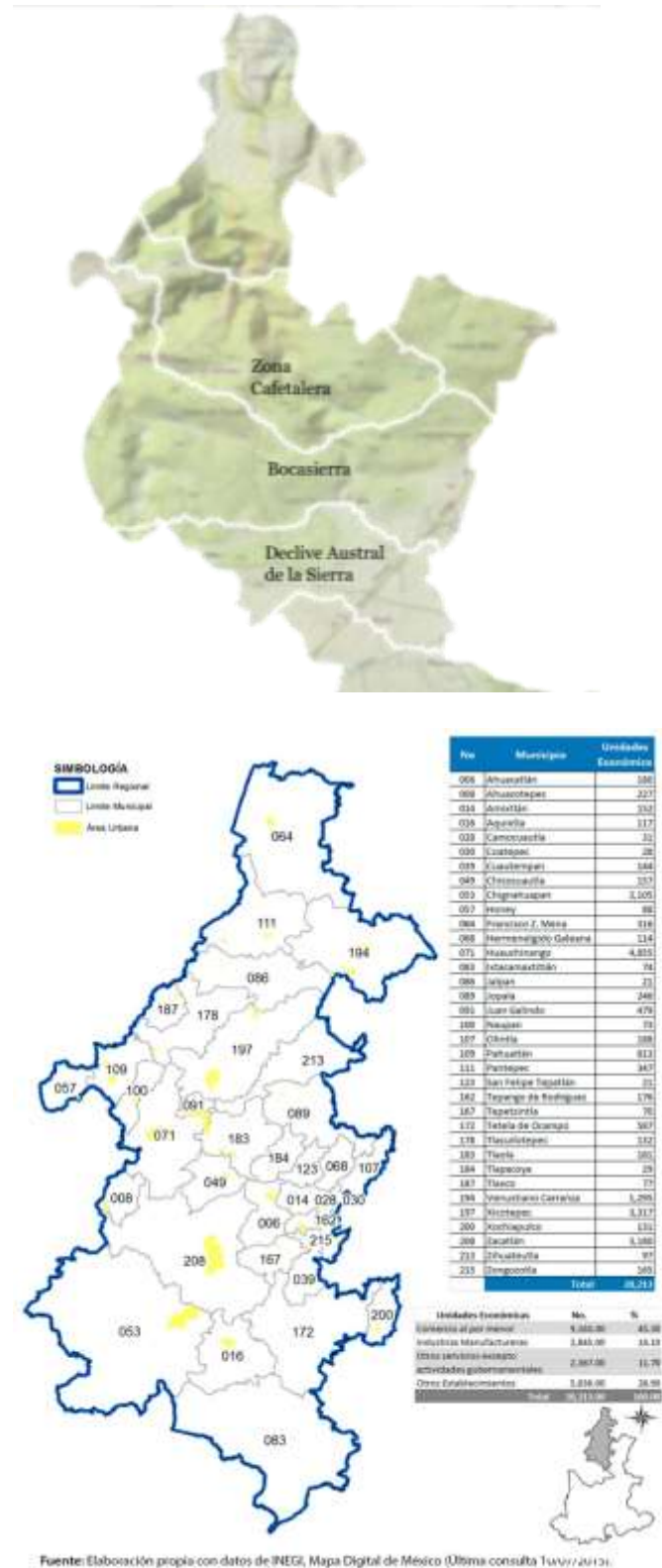
En este trabajo se caracteriza la vivienda por el tipo de materiales de la región que se utilizan y la han denominado como arquitectura tradicional y se ha reconocido su valor apoyado por el empirismo. Actualmente aún existe arquitectura vernácula en el Estado de Puebla y una región muy importante sobre este tema es la Sierra Norte y las zonas analizadas son: Bocasierra, Zona Cafetalera y Declive Austral de la Sierra.

Esta región se ubica al noroeste del Estado de Puebla, se caracteriza por ser la segunda región más habitada del estado por sus riquezas naturales, así como por su cultura y tradiciones, colinda con Veracruz al norte y con Hidalgo y Tlaxcala.

Su clima se caracteriza por las variaciones constantes en temperaturas, que van de momentos cálidos, húmedos, fríos y con neblina en las Zona Alta o Bocasierra.

Tal como explica García Martínez<sup>1</sup>; la diversidad de climas, productos y condiciones ambientales de la sierra norte de Puebla, está directamente relacionada con el tipo de relieve de la zona que se quiera describir: el altiplano, la sierra- escalón intermedio- y la costa. Para mayor análisis, la sierra suele dividirse en 4 subregiones que atienden a dichas características orográficas.

La primera es el Declive Austral de la sierra, ubicado al norte del altiplano poblano-tlaxcalteca; le sigue la zona más elevada conocida como Bocasierra, que aparece en la parte central de la serranía, conformada por barrancas, pendientes y escarpes que van en declive hasta llegar a la Zona Cafetalera, que continúa descendiendo hasta convertirse en la planicie y última subregión conocida como Declive del Golfo.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Mapa Digital de México (Última consulta 14/11/2018).

<sup>1</sup> García Martínez / Los Pueblos de la Sierra. El poder y el espacio entre los indios del norte de Puebla hasta 1700 /p. 25  
ISSN 2531-2162  
ECORFAN® Todos los derechos reservados



## BOCASIERRA

¿Qué la caracteriza?

Son casas rectangulares de aspecto semirobusto con techos a dos y cuatro aguas; pendientes para el desagüe que se extienden formando un alero lo suficiente largo para cubrir puertas y ventanas; acabados de aspecto semihúmedo.

### Materiales

Piedra

Casa de mampostería ordinaria a dos aguas con o sin acabado final

Casa de mampostería de piedra ordinaria con arcada Casa tipo Huaxtla (acceso lateral a planta alta) Piedra más madera

Casa tipo Manzanilla (Columnas de mampostería y paredes de madera)

Piedra más adobe

Abajo piedra- arriba adobe

Adobe

Adobe en bloque Tapial

Madera

Casa de cajón: Morillos ensamblados



Vigas labradas ensambladas Tablón ensamblado



## Zona cafetalera

¿Qué la caracteriza?

Son casas rectangulares de aspecto robusto con cubiertas a 2, 3 y 4 aguas; pendientes para el desagüe que se extienden formando un alero lo suficientemente largo para cubrir una banqueta; acabados de apariencia húmeda.

Piedra

Con piñón con o sin zarzo Sin piñón sin zarzo

Con arcada o pórtico

De dos niveles con puerta-ventana sobre pecho paloma. De dos niveles con puerta-ventana sobre Tirantes.

Piedra más adobe

Abajo piedra- arriba adobe

Adobe

En bloque



### **Declive Austral de la Sierra**

¿Qué la caracteriza?

Son casas rectangulares de aspecto semirobusto con techos a una y dos aguas; cubiertas planas; pendientes para el desagüe se prolongan muy poco, o nada; Acabados de aspecto seco.

Piedra

Cubierta a una o dos aguas Cubierta plana 1 o 2 niveles

Piedra más adobe

Piedra abajo- tierra arriba / al revés

Tierra

Casa de tapial

Casa de bloques de adobe

Casa de bloques amorfos de adobe

Madera

Tablón y tejamanil

Cuevillas

Casas excavadas en la tierra



## Organización espacial

En la cuestión organizacional de sus interiores es muy uniforme en esta se aprecia la utilización de materiales los cuales van acordes a la zona de la sierra norte del Estado de Puebla, que se utiliza la madera, en intermontañosa el adobe y en la zona pedrera coexisten el adobe y la piedra; aunque esta última es la que tiene supremacía.

El edificio habitualmente se ubica al frente o alrededor de patios, donde se distribuyen otros espacios como sanitarios, cocina, áreas de lavado, huerto o la zona para los animales de corral. El patio es una de sus características que más sobre salen en lo organizacional, las viviendas de una sola habitación es sin ventanas o con pequeñas ventanas en la parte trasera, aunque en viviendas de dos aguas se coloca pequeños huecos para que circule el viento, el cual es de un muy buen funcionamiento pues permite tener un clima interior que hace acogedor al inmueble, las construcciones de mampostería de piedra tienen marcos del mismo material y ventanas grandes; sin embargo en ocasiones se utilizaron marcos de adobe para reforzar el vano, se observa una técnica propia del lugar, detalle que hoy en día se le dificultad a lo que ejecuta la mano de obra.

Existen viviendas de una sola habitación y con anexos para sanitarios y las viviendas históricas presentan 2 niveles, el terreno se ocupa de la siguiente forma: el 65% es área libre, el 30% es una superficie cerrada y cubierta y el 5% son pórticos.



## Forma

Viviendas rectangulares, con dimensiones variables aunque prevalecen módulos de 4 x 8, 4 x 10 y de 6 x 8 metros con habitaciones anexas para servicios como cocina y sanitarios, pórticos de dos a ocho pilares de madera o piedra; los de dos pilares son para el área de lavado, cocinas y lugares de reunión familiar y hasta 8 para los pasillos; en donde se coloca un murete para que los animales no entren a la vivienda, cocina y sanitarios en cuartos adosados, el área de lavado cercano a la vivienda y cubierto.

## Cimentación

La piedra utilizada podía ser labrada o ligeramente devastada y colocada con algún mortero calcáreo en cimientos o en muros, la cimentación sobresale de la línea de tierra hasta 80 centímetros.

## Muros

Los adobes y el barro se utilizan junto con otros materiales, el barro o adobe es de uso común, la piedra utilizada para la cimentación sobresale puede ser labrada o ligeramente devastada y colocada con algún mortero calcáreo, muros de madera o cajón material más común por su abundancia, se convierte en una construcción económica, natural y ecológica, pues una vez la construcción pierde su ciclo de vida, puede regresar a la misma naturaleza. Se colocadas tablas, previamente lijadas en forma vertical u horizontal. Los municipios donde su uso es más frecuente son Xochiapulco, Tlatlahuquitepec y en especial Hueyapan.

Los muros de morillos o troncos están desapareciendo, pero aún existen ejemplos en muchos municipios

Existen viviendas de piedra (planta baja) y adobe (planta alta): se utiliza piedra en el primer piso para contener la humedad del terreno y de la lluvia, y el adobe como material más ligero y térmico para los dormitorios.

## Techos

Las casas son rectangulares, con techo en una y dos aguas o inclinaciones con aleros; aunque existen excepciones donde se utiliza cuatro aguas o “cola de pato”.

Las cubiertas de dos aguas con teja cumbreira son las que le dan unidad a los emplazamientos.

Son estructuras de madera y teja; vigas de madera sobre el que descansa la teja de media caña y aunque de menor uso el tejamanil para proteger a la cubierta de la humedad.

En las viviendas de madera; ya sean de tabla o morillos es frecuente colocar tablas en forma de tejas planas clavadas en las vigas de madera, los muros de madera y techo de paja; y carrizo y materiales fáciles de cortar en techos y muros, combinados con arcilla y paja (bajareque) son poco frecuentes.

### Conclusiones

Del análisis realizado es de observar, como los materiales define y dan identidad, al estilo vernáculo, quedando claro que es importante de la zona, y que se debe realizar una ubicación de estos para su conservación del estilo, aun cuando en estos lugares, no son muchas veces orientados los propietarios para la adecuada conservación de los inmuebles que hoy en día nos permiten el aprecio de este estilo.

### Referencias

ÁVILA, S. E. (2003). La Vivienda Vernácula. Obtenido de Arq Vernacula Mexico Vivienda - Scribd:  
<https://es.scribd.com/document/85071942/Arq-Vernacula-Mexico-Vivienda>

CALDERÓN R., B. (2010). El valor de "lo pintoresco". Aproximación al método axiológico empleado por Leopoldo reyes Balbás en su intento por historiar la arquitectura vernácula. Norba Arte, Volumen XXX, 173-196.

CALVENTE, A. M. (2007). Ing. Arturo M. Calvente - sustentabilidad.uai.edu.ar. Obtenido de UAI, sustentabilidad:  
<http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/UAIS-SDS-100-002...>

CAMPOS, J. (1987). Cuadernos de arquitectura virreinal. Facultad arquitectura UNAM, 26-33.

CARBALLO, C. (2011). Patrimonio cultural, un enfoque diverso y comprometido. México: Unesco, Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

CARRANZA, M. (2010). Tesina: ¿Existen técnicas adecuadas de construcción con tierra para países sísmicos? BARCELONA: ETSAB Universidad UPC Universitat Politècnica de Catalunya BARCELONA Centro Fundación Politécnica de Catalunya.

CUÁN, M. G. (2010). Arquitectura vernácula. Ciencias, 10-12.

GÁLVEZ, A. (13 de Abril de 2015). Arquine. Obtenido de François Cointeraux | Arquine:  
<http://www.arquine.com/francois-cointeraux/>

GONZÁLEZ, H. J. (10 de Junio de 2016). Saber Más, Revista de divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Obtenido de ARQUITECTURA VERNÁCULA, ESTRATEGIA Y CLIMA:  
[www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-antteriores/articulos/24...](http://www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-antteriores/articulos/24...)

GARATE, A. (2016). Aplicación de Tecnologías constructivas y ecotecias para el mejoramiento de la vivienda rural en el municipio de Teziutlán, Puebla. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

GARCÍA, E. M., GONZÁLEZ, J. C., ANTONIO, L. J., LUIS, L. J., MARIANO, M., OSORIO, C., & CÉLIDA, V. (2001). Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual. Madrid: OEI, Organización de los estados Iberoamericanos, para la educación, la ciencia y la cultura.

GUERRERO, L. (2002). Deterioro del patrimonio edificado en adobe. Revista Diseño y Sociedad, No. 13. Otoño, U.A.M.-Xochimilco, México. D.F., 4-11.

GUERRERO, L. (2010). La herencia de la arquitectura tradicional. Dialnet, 10-28.

GUERRERO, L. (2008). ICOMOS informe mundial 2006/2007 sobre monumentos y sitios en peligro. México: La pérdida de la arquitectura de adobe en México. En ICOMOS, heritage at risk, Patrimonio en Peligro (págs. 112-114). Alemania: Published by E. Reinhold-Verlag, Altenburg.

ICOMOS. (1999). Carta del patrimonio vernáculo construido, Ratificada por la 12ª Asamblea General en México, en octubre de 1999. México: Conseil International des monuments et des sites.

CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica. Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018



LANDA, V., & SEGURA, R. G. (2017). Algunas reflexiones sobre la "Arquitectura Vernácula". Universidad Veracruzana. Cuadernos de Arquitectura Año 07 N°07 Abril 2017, 67-71.

CABRERA, V., LÓPEZ, A., & LÓPEZ, V. (2015). Cuetzalan "Pueblo Mágico", Transformación y Defensa de su Territorio. Puebla: Colegio de Investigaciones y Posgrados A.C.

MARTÍN, J. (2006). La arquitectura vernácula, patrimonio de la humanidad. Extremadura, España: diputación de Badajoz, departamento de publicaciones.

MOLANO, O. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. Revista Opera, Universidad Externado de Colombia, 69-84.

MONTANER, J. M. (2000). Introducción a la arquitectura Conceptos fundamentales. En J. M.-M. Montaner, Llorente, & J. O. Montaner, *Arquitext 15* (págs. 15-28). Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL.

OLIVER, J. L. (1997). Los diez libros de arquitectura de M. Vitruvio Polión. Madrid: Alianza Editorial.

PEÑARANDA, L. (2011). Conservando nuestro patrimonio manual para la conservación, manual para la conservación del patrimonio arquitectónico habitacional de Sucre. Sucre, Bolivia: U.M.M. patrimonio histórico – PRAHS plan de rehabilitación de las áreas históricas de Sucre.

RAMÓN, A. (2000). Introducción a la arquitectura, Conceptos fundamenIntroducción a la arquitectura: Conceptos fundamentales. En J. M.-M. Montaner, Llorente, & J. O. Montaner, *Arquitext 15*. Barcelona: Edicions (UPC) Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.

RAPOPORT, A. (1972). Vivienda y cultura. Barcelona: Gustavo Gili.

Read, H. (. (1980). *Imagen e idea*. México: Fondo de cultura económica.

SEGOB. (2018). Actualización del programa regional de desarrollo 2011-2017: Región Sierra Norte. Puebla: Secretaría de finanzas del Estado de Puebla.

ISSN 2531-2162

ECORFAN® Todos los derechos reservados

TORRES, G. (27 de Abril de 2014). Arquitectura vernácula, fundamento en la enseñanza de sustentabilidad. Obtenido de [http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27\\_01-19-4998077.pdf](http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27_01-19-4998077.pdf)

VÁZQUEZ, M. R., NAVARRETE, M., & CASTILLO A (2018). Causas de la desaparición de la vivienda vernácula en Tochimilco, Puebla. *ECORFAN-Spain Journal*, Vol.5 No.8 33-40, 30-40.

Villagrán, J. (1989). *Teoría de la arquitectura*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica. Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla. *Revista de Arquitectura y Diseño*. 2018

## Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas

### Proposal of an inmotoc system to monitor and control the lighting and air conditioning systems of public and private school buildings

URZÚA-OSORIO, Dagoberto\*†, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Dagoberto, Urzúa-Osorio*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Juan José, Bedolla-Solano*

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Yared, Zarate-Liquidano*

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *José Luis, Mayo-Carbajal*

Recibido 21 de Octubre, 2018; Aceptado 15 de Diciembre, 2018

#### Resumen

El proyecto, propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas, se basó en el diseño de un sistema de control de iluminación, aires acondicionados, para el edificio de los 700 del Instituto Tecnológico de Acapulco, tomando en consideración las características arquitectónicas de los cubículos, oficina departamental, sala de juntas y salones, sin perder de vista el tipo de uso de cada una de las áreas antes mencionadas y los horarios en el que las utilizan. Esta propuesta del sistema inmótico tuvo como objetivo lograr el accionamiento y regulación de luminarias en las diferentes áreas, por medio de interruptores habituales existentes y de manera automática al censar la presencia de una persona y la intensidad de la iluminación, cuya finalidad pretendió que las luminarias y aires acondicionados no estén encendidos en todo momento, mediante el funcionamiento automatizado y controlado se logró disminuir la temperatura que impacta directamente en el calentamiento global de nuestro planeta, la reducción del gastos monetario sin sacrificar el confort de la población hizo que esta propuesta sea sustentable..

**Inmótica, Climatización, Iluminación, Inmótica, Confort, Ahorro energético, Sustentable**

#### Abstract

The project, proposal of an inmotoc system to monitor and control the lighting and air conditioning systems of public and private school buildings, was based on the design of a lighting control system, air conditioners, for the building of the 700 of the Technological Institute of Acapulco, taking into consideration the architectural characteristics of the cubicles, departmental office, meeting room and rooms, without losing sight of the type of use of each of the aforementioned areas and the hours in which they are used. This proposal for the inmotoc system aims to achieve the activation and regulation of luminaires in the different areas, by means of existing habitual switches and automatically by taking into account the presence of a person and the intensity of the lighting, whose purpose was to make the luminaires and air conditioners are not lit at all times, through automated and controlled operation is objective to reduce the temperature that directly impacts the global warming of our planet, the reduction of monetary expenditures without sacrificing the comfort of the population made this proposal sustainable .

**Inmotoc, Air conditioning, Lighting, Inmotoc, Comfort, Energy saving, Sustainable**

**Citación:** URZÚA-OSORIO, Dagoberto, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis. Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018, 2-6: 10-18

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: durzua79@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

A lo largo de la historia, hemos visto como el ser humano en su intento por tener más comodidades en la vida, ha creado diferentes tipos de tecnologías, y una de ellas se encuentra la automatización de una casa o edificio, la inmótica podemos considerarla como rama de la ingeniería que debe asegurar la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad, razón suficiente para decir que tiene un enfoque directo en la sociedad aportando principalmente seguridad y confort a los receptores de dicha tecnología, y la posibilidad de ahorro energético al encargarse de los diferentes sistemas que pueden ser integrados en la red inmótica.

Dentro de los sistemas de una instalación inmótica, se encuentran los sistemas de iluminación, aire acondicionados, apertura y cerraduras de puertas, comunicación parlante con el usuario, los cuales son de los principales consumidores energéticos, de acuerdo a desing&Solution si la iluminación supone el 20% del consumo, la calefacción y el aire acondicionado, con un 70%, se convierten en los grandes depredadores de energía en un edificio (Moreno, 2009). Al hablar de iluminación, ya sea en el hogar, en una oficina, en exteriores o inclusive en la industria, muchas veces se deja de considerar que un sistema de iluminación puede mejorar nuestros sentidos e influir en nuestro estado de ánimo, teniendo un impacto directo en el nivel de confort de cada persona. Es decir, una adecuada iluminación en el lugar de trabajo influye directamente en los niveles de productividad de cada individuo.

Por otra parte, la implementación de los sistemas de control domóticos hablando de una casa e inmóticos si nos referimos a un edificio, influyen en la realización de las actividades diarias de cada persona, y consecuentemente estos sistemas gestionan eficientemente la energía eléctrica.

Desde el nacimiento de la domótica e inmótica se ha hecho un esfuerzo por la estandarización, con el objetivo de implementarse en el mercado mundial, basándose en ciertas normas y especificaciones que permitan la integración de dispositivos de una mejor forma.

La necesidad de una estandarización ha llevado a diferentes sociedades y fabricantes a fusionarse o crear asociaciones para establecer dichos parámetros que abarquen desde el diseño del producto y la gestión tecnológica, hasta el modo en que operará y el protocolo de control a utilizar.

### ¿Qué es la domótica?

El término domótica se compone de la unión de la palabra “domo” que proviene del latín domus cuyo significado es casa y el sufijo “tica” de automática (Romero, Vázquez, & De Castro, 2010).

Otros autores (Huidobro & Millán, 2004) asumen que “tica” proviene de la unión TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), y la “a” de automatización.

Tomando en cuenta que en la actualidad no existe un único estándar para la domótica e inmótica que cubra los requisitos de una instalación de este tipo, erróneamente se utiliza el término domótica para referirnos a cualquier tipo de automatización en un edificio.

Desde un punto personal, este concepto debe utilizarse para referirse a las técnicas que se utilizan para la automatización y gestión de las viviendas, integrando todos los sistemas de seguridad, de ahorro energético, de confort y de comunicación.

### ¿Qué es la inmótica?

Por otra parte, existe un término utilizado específicamente cuando se trata de un edificio, denominado inmótica, el cual constituye los diferentes automatismos que se encuentran en la edificación.

Es así como surge la única diferencia entre ambos términos, aplicando la domótica para viviendas, y la inmótica para edificaciones.

### ¿Qué es un edificio inteligente?

A los términos de domótica e inmótica, en la literatura se encuentran también conceptos como Edificio Digital, Edificio Ecológico y Edificio Inteligente.

Éste último se ubica en un punto más alto, es decir que la domótica y la inmótica forman parte de lo que se denomina un edificio inteligente, ya que para que éste sea considerado así, se debe tener una construcción en la cual todos los automatismos estén integrados, es decir un edificio domótico o inmótico y al cual se le agregará de inteligencia artificial para la interacción con el usuario.

Entonces un edificio inteligente es un sistema capaz de interactuar con su medio ambiente, haciéndolo un edificio sostenible, simplificando al personal tareas de mantenimiento, y se hace susceptible para predecir fallos en las instalaciones e incluso pudiera predecir las necesidades de sus habitantes con un manejo adecuado de la información.

### Objetivos

Los objetivos que nos brindó la propuesta del sistema inmótico son:

**Ahorrar energía:** El control y manejo de los aparatos que necesitan de electricidad mediante dispositivos inteligentes hará que podamos controlar su consumo, dándonos un ahorro de kilowatts gastados.

**Seguridad:** Nos brindó la capacidad de saber que dispositivos eléctricos están encendidos y si los están ocupando realmente, se tendrá el control para la entrada de determinadas personas al edificio y al departamento de sistemas.

**Confort:** Gracias a la automatización del edificio será más sencillo su manejo, lo que lleva consigo una mejora del confort que tenemos estando fuera o dentro de él.

**Sostenibilidad:** Al tener una mejor calidad de vida, control y seguridad del edificio, traerá consigo el equilibrio entre menor gasto económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social, mejorara la vida para futuras generaciones.

### Antecedentes

Actualmente, vivimos una etapa crítica donde una de las cosas a prioridad, es preservar el medio ambiente.

Hoy en día es de suma importancia contribuir al cuidado del planeta, y no se necesitan hacer grandes cosas para lograr un gran cambio, es decir realizando acciones como limpiar el lugar en donde vivimos o trabajamos, depositar la basura en su lugar, separar basura orgánica e inorgánica, no dejar las llaves del agua abiertas mientras se realizan ciertas actividades, reciclar, reusar, reutilizar, apagar las luces y desconectar equipos cuando no se utilizan, son algunas de las actividades que debemos llevar a cabo diariamente y que se pueden hacer con facilidad, de esta manera nos hacemos parte de este gran cambio que nuestro planeta necesita. Sin embargo, no lo es todo, aún quedan muchos espacios por explorar y desarrollar de una forma mucho más fuerte y comprometida, y una de las áreas que actualmente tiene un gran apogeo y está preocupada por el desarrollo sustentable en construcciones unifamiliares es la domótica e inmótica.

### Servicios a gestionar

Existen múltiples servicios que la domótica ofrece y entre los principales se pueden mencionar los siguientes:

**Gestión Energética:** este sistema se encarga de la racionalización del consumo de energía mediante temporizadores y programadores.

**Gestión del Confort:** es un sistema que tiene relación con la calidad de vida que se ofrece a las personas que habitan una vivienda automatizada, y los servicios que brinda dependerán en gran medida de las necesidades del cliente.

**Gestión de la Seguridad:** Un sistema de seguridad domótico está integrado por tres grandes campos que son controlados por distintos sistemas, tal es el caso de la seguridad de bienes, la seguridad de personas y seguridad ante incidentes y averías.

**Gestión de las Comunicaciones:** es uno de los sistemas con mayor importancia dentro de los servicios a gestionar ya que es el encargado de captar, almacenar y procesar la información, para así distribuirla en todo el complejo y se lleve a cabo una monitorización remota adecuada de dicha instalación domótica.

**Gestión del Entretenimiento:** este es un nuevo servicio y se presenta con mayor frecuencia en viviendas que en edificios dentro del cual se pueden mencionar las videoconferencias, TV interactiva, juegos de consola y diferentes tipos de descargas. El sistema de entretenimiento se encuentra estrechamente ligado con la gestión de las comunicaciones.

**Gestión de Servicios para discapacitados:** Para personas mayores y/o con problemas de movilidad, ofreciendo servicios de automatización de todos los elementos de la vivienda y control por medio de pulsadores o mediante la voz.

### Características

Dentro de las principales características que tienen en una instalación domótica se encuentran las siguientes:

**Simple y fácil de utilizar.** Referente al sistema de control ya que es fácil de usar para que sea aceptado por los usuarios finales, utilizando interfaces de usuario sencillas, intuitivas e interactivas.

**Flexible.** Es una de las principales características ya que debe permitir modificaciones futuras, adquisición de módulos para hacer más robusta una instalación sin que se presente un costo elevado.

**Modular.** Nuestro es sistema inmótico es modular para evitar fallos por el uso de sistemas centralizados, que pudieran afectar toda la instalación.

**Integral.** Como ya se ha mencionado anteriormente el sistema permite el intercambio de información y la comunicación entre todos los equipos.

### Climatización

La temperatura es importante en un salón de clases, se determinó mediante pruebas de observación que cuando la temperatura es muy elevada o la temperatura es muy baja se convierte también en un problema. De acuerdo a (Valiente, 2017) menciona que las personas somos mamíferos con temperatura corporal constante en 36,5°C y mantendremos la temperatura independientemente del exterior.

Por ello tener una temperatura regulada mediante monitorización y el control del sistema inmótico, se puede llegar a un área de confort, como para docentes, alumnos, administrativos y todos los usuarios que se encuentran en ese momento.

También se determinó el problema del uso energético, que conlleva el uso de estos sistemas de climatización (aires acondicionados) sin ningún control ni monitorización de ellos, lo con lleva a una gran pérdida de energía eléctrica y costos para las áreas que la utilizan.

Para hacer el cálculo mes, lo más sencillo es multiplicarlo por 30 días que es el promedio de días que trae el mes, sin embargo los fines de semana no hay labores en el Instituto Tecnológico de Acapulco, si el mes consta de cuatro semanas tendríamos que quitar el consumo energético de dos días por semana, por lo tanto el número de días correcto a considerar es de 22 días por mes, ahora si aplicamos la siguiente fórmula (1) para sacar el consumo por día y después el consumo eléctrico por mes.

$$(\text{Consumo eléctrico}) \times (\text{Tiempo de uso}) = \text{Consumo por día} \quad (1)$$

Resultados usando la fórmula:

$$2.28 \text{ KW} \times 10 \text{ horas} = 22.8 \text{ KW al día}$$

$$22.8 \text{ KW} \times 22 \text{ días (mes)} = 501.60 \text{ KW al mes}$$

Tomando en cuenta que el consumo eléctrico, es por aire acondicionado, el edificio 700's de sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Acapulco cuenta con 33 aires acondicionados de diferentes marcas y consumo energético, aplicando la formula anterior nos da los resultados como se muestra en la (Tabla 1), también se puede ver en la misma tabla que el consumo total de todo el edificio es de 18,174.20 KW.

Cantidad de aires	Descripción	Modelo	Costo X Unidad	Consumo Energético por aire acondicionado			Total KW por marca (mes)
				KW hora	KW día	KW mes	
11	YORK	YSCA24F3AADK	\$14,000	2.45	24.50	539.00	5,929.00
2	YORK Tipo 2	YHFFZC024BBAAFx	\$28,000	3.28	32.80	721.60	1,443.20
15	Ameristar	2AWW0524A1000AA	\$15,000	2.28	22.80	501.60	7,524.00
5	LG Gold	W182CM	\$8,000	2.98	29.80	655.60	3,278.00
TOTAL DE CONSUMO ENERGETICO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS EN EL EDIFICIO POR MES:							18,174.20

**Tabla 1** Tabla comparativa de consumo eléctrico de los diferentes tipos de aires acondicionados

URZÚA-OSORIO, Dagoberto, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis. Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018

## Iluminación

El confort visual va ligado con la iluminación requerida, y dependerá de la tarea a realizar como de la persona que lo desempeña. Un 80% de la información que recibe el ser humano proviene del sentido de la vista, es por ello que la luz es necesaria para crear condiciones visuales óptimas. En cuanto se tiene un nivel adecuado de iluminación, uno de los factores que se ve directamente afectado por este hecho, es el comportamiento humano, es decir, su motivación y rendimiento aumentan, mientras que la tendencia a cometer errores disminuye.

El nivel de iluminación es la intensidad de iluminación medida en un plano de trabajo. Es la medición del flujo luminoso emitido por una fuente de luz incidente en una superficie. Dicha relación se simboliza con la letra E y su unidad es el lux. Se observa en la siguiente fórmula (2):

$$E = \frac{\Phi L}{S} [lux] \quad (2)$$

Dónde:

E = Iluminancia [lux]

$\Phi L$  = Flujo luminoso [lm]

S = Área de la superficie de coincidencia [m<sup>2</sup>]

Existen tablas con niveles de iluminación recomendables elaboradas por diversos organismos y profesionales del área.

Al ser recopilados por diferentes expertos, suelen tener ligeras variaciones, es por ello que determinar un nivel adecuado de iluminación para cada tipo de instancia, resulta una tarea difícil, sin embargo, dicho datos sirven para dar una aproximación adecuada y orientar en el diseño de sistemas de iluminación.

Para un recinto, en el cual se desea tener un nivel de iluminación adecuado, se deben tomar en cuenta diferentes características, así como la tarea o actividad que se va a desempeñar en el mismo, horarios en los que se utilizará el espacio, así como sus características arquitectónicas. Otros puntos importantes que se deben tomar en cuenta son los siguientes: a) Detalles de la tarea que se realiza. b) Distancia entre objetos y los ojos del observador. c) Grado de reflexión de los objetos observados. d) Edad y diferencias individuales.

El punto d) hace referencia a la degeneración que sufre el sistema visual de una persona con el aumento de la edad, es por ello que se requerirá un mayor nivel de iluminación, para conservar el rendimiento visual.

Un punto de conflicto o problema de los sistemas iluminación, es imposible predecir la duración de una lámpara individual, este tiempo debe calcularse considerando una muestra significativa de lámparas. Se define como vida promedio de una lámpara, a la cantidad de horas a las que deja de funcionar un 50% de las lámparas de un grupo suficientemente grande en condiciones normales de trabajo.

El tiempo de vida de una lámpara depende de un sinnúmero de factores, por lo que sólo es posible estimar un valor medio de vida sobre la base de una muestra representativa.

Su valor depende de la cantidad de encendidos, de la posición de funcionamiento, de la tensión de alimentación y de factores ambientales tales como temperatura y vibraciones.

## Metodología a desarrollar

El sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de escuelas públicas cuenta con un toque de Inteligencia artificial como proceso, sustentado en el método científico, que intentará adquirir, aplicar y crear nuevos conocimientos.

Por ello, es primordial conocer todo lo que representa a los sistemas de: iluminación, aires acondicionados, abrir y cerrar puertas y por último al sistema que controlará a los sistemas anteriores; como sus paradigmas, métodos, técnicas, instrumentos, además de su importancia, significado y alcances, para así, lograr un resultado objetivo.

Se realizará una planeación de manera adecuada, para la metodología que se aplicará en nuestra investigación, esto nos permitirá tener un proceso claro y objetivo, para recabar, registrar y analizar los datos obtenidos de las fuentes seleccionadas y consultadas, proporcionando los elementos indispensables para elaborar y sustentar un informe final que justifique la investigación.

La metodología a utilizar es el de la investigación científica (**Figura 1**). Y se llevará a cabo de acuerdo a la forma de la investigación aplicada y será del tipo de experimental, documental y de campo.



**Figura 1** Diagrama de la metodología de investigación científica

## Planificación

Para ello se desarrolló un cronograma con diferentes actividades, que designadas a cada persona, para su cumplimiento en tiempo y forma e ir avanzado con el sistema inmótico.

Las investigaciones que se realizaron en lo largo de las actividades se abordaron varias áreas en este proyecto.

Como por ejemplo el funcionamiento de sistema de climatización en aula de clases, que conlleva desde cuanto tiempo se utiliza dicho aire acondicionado, como su gasto eléctrico que conlleva al usarlo por tanto tiempo (horas, días, meses), de la misma manera los tipos de aires acondicionados que se tienen instalados en el edificio.

Las investigaciones que se realizaron nos dieron como resultado que con nuestro sistema inmótico, un gran beneficio tanto económico, ambiental y de calidad de vida en un área implementada este sistema.

## Diseño

Se tomó en cuenta con un edificio en específico el de los 700, el cual está equipado con luminarias bastante usadas, aires acondicionados de ventanas o mini Split en cada salón, dos baños para alumnos en la planta baja, 7 salones, un auditorio y dos espacios para alumnos.

En la planta alta, se cuenta con dos baños, 5 salones, un cubículo en el área de salones y el departamento de sistemas y computación, el cual es distribuido de la siguiente manera, una oficina para el jefe del departamento con baño en su interior, dos cubículos para los Doctores en ciencias, una sala de juntas, dos pequeñas bodegas, una área para la secretaria, dos baños para los docentes y dos secciones de cubículos con 8 cubículos cada sección, también se cuenta con servicio de internet LAN y WIFI.

Para ello los materiales básicos que se utilizaron son mostrados en la (**Tabla 2**):

Producto	Cantidad
Servidor WEB	1
Raspberry Pi 3	6
Arduino Uno r3	
Sensor infrarrojo de presencia pir	10
Materiales Varios para maqueta	1
Sensor de Iluminación Digital BH1750	10

**Tabla 2** Materiales básicos sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización del edificio de los 700's del Instituto Tecnológico de Acapulco

Con estos materiales se realizó la instalación del sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas, en 3 salones por el momento en los edificios 700's pertenecientes a la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Acapulco con éxito y una simulación dentro de una maqueta del todo el edificio del dicho instituto.

## Resultados

La finalidad que dio como resultado la propuesta del sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privada es para beneficios para el usuario.

La contribución de este proyecto consiste en el diseño de un edificio inteligente para el departamento de sistemas y computación del tecnológico Nacional de México, Campus Acapulco, con todos sus puntos clave (telecomunicaciones, seguridad, ahorro de energía, etc.).

Tomando como base el edificio “700” un edificio inteligente, que además, servirá de guía para futuras edificaciones o proyectos similares que se pretendan construir en el Tecnológico Nacional de México.

Se obtendrán varios beneficios para el usuario en diferentes puntos como:

**Tecnológicos:** a) La disponibilidad de medios técnicos avanzados de telecomunicaciones (red inalámbrica para docentes, red interna de voz y datos, etc.). b) La automatización de las instalaciones. c) La integración de servicios.

**Ambientales:** a) La creación de un edificio saludable. b) El ahorro energético. c) El cuidado del medio ambiente.

El cuidado del medio ambiente.

**Económicos:** a) La reducción de los altos costos de operación y mantenimiento. b) Beneficios económicos para el Tecnológico de Acapulco. c) Incremento de la vida útil del edificio. d) La relación costo-beneficio. e) El incremento del prestigio del Tecnológico de Acapulco.

**Anexos**

Materiales detallados y características que se fueron utilizados para la propuesta del sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas.

Arduino Uno R3 (Tabla 3) (Figura 2)

Características	
<b>Microcontrolador:</b>	ATmega328
<b>Voltaje Operativo:</b>	5v
<b>Voltaje de Entrada (Recomendado):</b>	7 – 12 v
<b>Pines de E/S Digital:</b>	14 (De las cuales 6 son salidas PWM)
<b>Pines de Entradas Análogas:</b>	6
<b>Memoria Flash:</b>	32 KB (ATmega328)
<b>SRAM:</b>	2 KB
<b>EEPROM:</b>	1 KB
<b>Velocidad del Reloj:</b>	16 MHZ.

**Tabla 3** Características integradas de un microcontrolador Arduino Uno  
Fuente: <http://arduino.cc/>.



**Figura 2** Figura física del Arduino Uno

**Sensor de Iluminación Digital BH1750**

Con este sensor está relacionado con la parte de control y monitorización de la iluminación (Tabla 4) (Figura 3).

Características
Voltaje de Operación: 3V – 5V
Interfaz digital a través de bus I2C con capacidad de seleccionar entre 2 direcciones
Amplio rango de medición 1-65535 lux

**Tabla 4** Características integradas del Sensor de Iluminación Digital BH1750

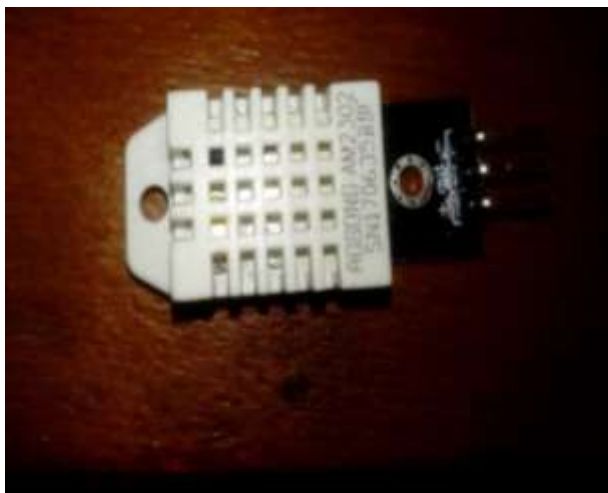


**Figura 3** Figura física del Sensor de Iluminación Digital BH1750

**Sensor para la temperatura y humedad DHT11**

Este sensor está relacionado y está en utilización con la parte de control y monitorización de la climatización (Figura 4), ya con gracias a ello podemos medir la temperatura, a cuantos grados estamos en ese momento y su humedad.





**Figura 4** Figura física detrás del Sensor para la temperatura y humedad DHT11

### Sensor de gas combustible y humo MQ-2

Estos sensores complementan el sistema inmótico (**Figura 5**) (**Figura 6**), ya que pueden detectar humo, metano, propano, alcohol, hidrógeno, GLP. Esto brinda seguridad en caso de una fuga de gas no deseada, ya que el sistema inmótico lo detecta a tiempo.



**Figura 5** Figura física detrás del Sensor de gas combustible y humo MQ-2



**Figura 6** Figura física frontal del Sensor de gas combustible y humo MQ-2

### Diseño de maqueta del edificio de los 700's del Instituto Tecnológico de Acapulco 1° piso

Con este diseño de maqueta (**Figura 7**) se realizaron simulaciones del sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas, que tiene como diseño el primer piso de los 700's del Instituto Tecnológico de Acapulco (**Figura 8**).

El diseño de un edificio sustentable es muy beneficioso en varios aspectos dentro de la sociedad, además de impulsar en el futuro a varias escuelas para hacerlas mucho más cómodas. La elaboración de una maqueta como prototipo para la implementación de la inmotica, es beneficioso para el desarrollador del proyecto.



**Figura 7** Diseño de maqueta de los 700's del Instituto Tecnológico de Acapulco, perteneciente a la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales



**Figura 8** Edificio de los 700's del Instituto Tecnológico de Acapulco, perteneciente a la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

## Contribución

Tuvieron que vincularse las carreras de Ing. En Sistemas Computacionales, Ing. Electromecánica, Ing. En Gestión Empresarial, para un gran desarrollo del proyecto propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas.

Ing. En Sistemas Computacionales: Un equipo de trabajo se encargó con la elaboración de toda la programación de los diferentes sistemas y más actividades de conexiones entre sensores y controladores.

Ing. Electromecánica: se encargó de la elaboración eléctrica de los diferentes sistemas.

Ing. En Gestión Empresarial: se encargó de hacer el plan de negocio, se pretende implementar este sistema a todas las instituciones educativas posibles, tanto privadas como públicas.

Lic. Arquitectura. Se encargó de realizar los planos; eléctricos, estructurales, y del site donde se controlarán todos los sistemas.

## Conclusiones

Por ello, la propuesta del sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas, facilitó el reducir el gasto eléctrico y monetario que conlleva al usar inapropiadamente los aires acondicionados e iluminarias, un uso inapropiado como ejemplo cuando nadie esté presente dentro de las aulas de clases, cubículos de servicio escolar el cual da como resultado un gasto energético ya que nadie lo está usando en ese preciso momento, con el sistema detectaría la presencia dentro las aulas de clases, cubículos, y procedería con el apagado de los sistemas de iluminación y sistemas de climatización, también puede incluso tener control y monitorizar donde, cuando se estén prendidas los sistemas de climatización e iluminarias y sin interrumpir las actividades de nadie, podemos regular la temperatura y la luminosidad dependiendo de la cantidad de personas que se encuentran dentro de dicha área.

Por ello este sistema dio como resultado, un ahorro monetario, mejoramiento y cuidado del medio ambiente sin descuidar el confort de la población. Razones por las cuales este proyecto es considerado sustentable. .

## Referencias

Boscán Romeroy, N. C., & Villalobos de Weffer, R. (2010). Tecnología Domótica: Análisis de Patentes. revistaespacios.com Vol. 31.

Huidobro Moya, J. M., & Millán Tejedor, R. J. (2004). *Domótica: edificios inteligentes*. Creaciones Copyright.

Moreno, A. (2009). Ahorro energético en edificios con la tecnología de control KNX. Revista informativa de Jung Electro Ibérica, 6.

Romero Morales, C., Vázquez Serrano, F. J., & De Castro Lozano, C. (2010). DOMOTICA E INMOTICA. VIVIENDAS Y EDIFICIOS INTELIGENTES. 3ª EDICION. RA-MA EDITORIAL.

Whitman, William C. tecnología de refrigeración y aires acondicionados. S.A. EDICIONES PARANINFO, junio de 1996.

Rodriguez, Cristina. redeselectricas.gob.do. 10 de noviembre de 2016. <http://www.redeselectricas.gob.do> (último acceso: 15 de septiembre de 2018).

Méndez, Ana Cecilia. <https://www.unotv.com>. 31 de 03 de 2016. <https://www.unotv.com/noticias/portal/nacional/detalle/luz-hara-escuelas-mexico-union-cfe-sep-083755/> (último acceso: 17 de 07 de 2018).

Valiente, César González. *Instalaciones de climatización y ventilación*. IC Editorial, 2017.

## Áreas verdes como patrimonio urbano y servicio ambiental: Anfiteatro de Acapulco

### Green areas as urban heritage and environmental service: Amphitheater of Acapulco

CABALLERO, Samuel\*† & RUZ, Manuel

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Samuel, Caballero*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Manuel, Ruz*

Recibido 23 de Octubre, 2018; Aceptado 17 de Diciembre, 2018

#### Resumen

En este trabajo se analizan las áreas verdes que han quedado como remanente ante el crecimiento urbano en el sector del anfiteatro de Acapulco. Se exponen los antecedentes históricos y ambientales, así como de crecimiento urbano por los que ha pasado el sector, la degradación de zonas de conservación ambiental por el crecimiento desmesurado de asentamientos humanos, debido a que no son respetadas o, en dado caso, tienen mal manejo de uso de suelo como lo presentan en la actualidad, en este sentido se analiza el estilo de vida que ha adaptado la población y su turismo. No se deja de lado la opinión de expertos en el tema ante el contexto arquitectónico, urbano y organizaciones que buscan resguardar el medioambiente, así como la voz de periodistas y la población que vive sujeta al problema.

**Áreas verdes, Patrimonio urbano, Anfiteatro de Acapulco**

#### Abstract

In this project will analyze the green areas they have been left residue for urban growth in the amphitheater sector of Acapulco the historical and environmental antecedents are presented as well as the urban growth that the sector has gone through. The degradation in areas of environmental conservation for excessive growth of humans settlements, they are not respected, in other cases, they have a terrible handling the use of floors, as they present it today in this sense, it is analyzed the lifestyle that as adapted the population and tourism. The opinion of experts on the subjects is not left aside given the architectural context, urban and of organizations whose interest is to protect the environment, as well as the voice of journalists and the population that lives subjects to the problem.

**Green areas, Urban heritage, Amphitheater of Acapulco**

**Citación:** CABALLERO, Samuel & RUZ, Manuel. Áreas verdes como patrimonio urbano y servicio ambiental: Anfiteatro de Acapulco. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018, 2-6: 19-27

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: [caballerogarciasamuel@gmail.com](mailto:caballerogarciasamuel@gmail.com))

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

*En este trabajo se analizan las áreas verdes que han quedado como remanente ante el crecimiento urbano en el sector del anfiteatro de Acapulco. Se exponen los antecedentes históricos y ambientales, así como de crecimiento urbano por los que ha pasado el sector, la degradación de zonas de conservación ambiental por el crecimiento desmesurado de asentamientos humanos, debido a que no son respetadas o, en dado caso, tienen mal manejo de uso de suelo como lo presentan en la actualidad, en este sentido se analiza el estilo de vida que ha adaptado la población y su turismo. No se deja de lado la opinión de expertos en el tema ante el contexto arquitectónico, urbano y organizaciones que buscan resguardar el medioambiente, así como la voz de periodistas y la población que vive sujeta al problema.*

Las áreas verdes dentro de los asentamientos humanos no se toman en cuenta llevándolo a su degradación, por este motivo la población cambia sus actividades cotidianas, económicas, culturales, influyendo grandemente en la calidad de vida para sus habitantes y los cambios drásticos climáticos a nivel global como lo expresa la ONU Habitat I, II y III.

El gran valor que este análisis aporta es base para todas las ciencias, debido a que este problema que se veía a futuro lo estamos viviendo hoy en día y es el legado que dejaremos a nuestras futuras generaciones.

Las características principales que encontramos en los últimos desarrollos urbanos son ambientales, dificultad en movilidad urbana, falta de servicios por equipamiento urbano ambiental, incremento en delincuencia, falta de suelo permeable para realimentar mantos acuíferos ya que a consecuencia de esto existe menos líquido vital en cualquier ciudad, los asentamientos irregulares sobre uso de suelo destinado a conservación ambiental junto con fraccionamientos regulares en parte desalojan por drenaje desechos a ríos, mares y manglares dañando gravemente al ecosistema.

La ciudad es un organismo vivo, por lo cual se estudia como tal, donde se conocen los antecedentes, se reconoce la problemática y se analiza, para poder diagnosticar el caso de estudio.

La densidad de población desplaza incluso las áreas de conservación por lo que estas han quedado como remanente de este crecimiento descontrolado, provocando deficiencia en calidad de vida. Es inminente la necesidad de rescate ecológico urbano ya que estas funcionan a favor de contrarrestar islas de calor dentro de las ciudades que dan grandes cambios climáticos en el mundo.

Secciones del artículo: marco referencial, Manejo ambiental de un desarrollo costero antecedentes, áreas verdes remanente urbano y conclusión.

## Objetivos

Ciudad y naturaleza: busca tener un punto de partida base para desarrollar el tema en la historia, ¿por que se dan? ¿donde surgen? Exponentes principales.

Manejo ambiental de un desarrollo costero antecedentes: en este apartado se analizan los antecedentes históricos, urbanos y sobre todo ambientales por los que ha pasado la ciudad para poder entenderla en su actualidad.

Áreas verde remanente urbano: para este apartado se analizan los principales polígonos restantes dentro del sector del anfiteatro de Acapulco por el desplazamiento a causa de asentamientos irregulares sumado al mal uso de suelo.

En esta redacción se tiene como objetivo principal analizar las áreas verdes dentro del anfiteatro de Acapulco para poder conocer el rol que desempeñan y conocer el grado de influencia que tiene en su población.

Como objetivos particulares es describir los antecedentes históricos y ecológicos de la ciudad, con documentos de tipo histórico y bibliografía requerida, así como elaborar un diagnóstico urbano de la ciudad usando la recopilación de información necesaria para su análisis con documentos afines de estas áreas.

## 1 Ciudad y naturaleza

A lo largo de la historia la palabra ciudad ha cobrado muchos significados, algunos de ellos no se contradicen. Lo que sí es real, es que cada uno tiene una forma de ver diferente a este organismo viviente que va creciendo. Esta derivada puede ser estudiada desde muchos puntos de vista.

A lo cual en el sector del anfiteatro de Acapulco, la población concurre con mayor densidad que en los poblados aledaños, esto crea densidad, está se mide en habitante por hectárea, a este método espontáneo de urbanización, desde la perspectiva ecológica-demográfica la llaman: proceso de concentración poblacional con actividades humanas en determinados puntos del espacio.

Los espacios urbanos naturales son la percepción de las características del espacio con su envolvente artístico que se da mediante la visualización como experiencia activa que produce el efecto que es propio.

La ciudad se convierte en un gran escenario donde las personas se desenvuelven con sus actividades cotidianas, con el fin de satisfacer sus necesidades personales o grupales, de esta manera, surgen los actos que dan la identidad a una sociedad en el territorio, donde estas actividades pueden ser con motivo a obtener territorio para asentarse, por este mismo hecho existe la expansión y degradación del suelo, sin dejar reservas naturales dentro de la ciudad. Los pocos espacios naturales que se conservan, se les conoce como islas térmicas (áreas verdes) son las que contrarrestan el clima árido urbano y se identifican según su aporte a menguar estas temperaturas, resaltando su localización, radio de acción, índice urbano, metros cuadrados de área natural y efecto bioclimático.

Históricamente a diferencia de otros movimientos que existieron en la construcción en la crisis energética y que dieron resultados positivos en el año de 1973, el llamado ecourbanismo se volvió una corriente que empezó a dominar en todos los ámbitos constructivos, usado a escalas tan grandes en proyectos en todo el mundo.

“Ecología, ecología urbana y medio ambientalismo, la ecología apareció en Alemania en la década de 1860, y en la década de 1890 en Europa fue reconocida como disciplina científica que aunaba la ecología vegetal y la animal con la biología de agua dulce y salada”. (Harvard, 2014, 312pp)

## 2 Manejo ambiental de un desarrollo costero antecedentes

Las imágenes ambientales son el resultado de un proceso entre el observador y el medio ambiente, distinguiendo y relacionando, el observador interpreta sus propios objetos por la luz, escogiendo, organizando y entendiendo lo que ve, por la elección que toma. La expansión urbana suma grandes extensiones de suelos a la agricultura, la ganadería y a ciudades, creando competencia con áreas naturales importantes ecológicamente, reduciendo las reservas naturales a pequeñas islas de vegetación, amenazando su riqueza, biodiversidad y patrimonio. Sobre esto, las áreas naturales protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, donde no se han alterado los ecosistemas originales por la mano del hombre según la definición de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en México.

Dentro del anfiteatro de Acapulco han cambiado las actividades económicas, atrayendo a las masas migrando, esto consta con el alto desarrollo demográfico registrado desde de 1950 al año 2010, arrojando como resultado que en 60 años paso de 55 mil habitantes a más de 700 mil habitantes. Por ello, se han dado a diversas tareas para urbanizar, de 50 hectáreas que se tenían en 1930 a 16 mil hectáreas proyectadas para el año 2014, durante este proceso los más vulnerables han sido los ejidatarios, ya que se les han comprado sus tierras a precios muy bajos en relación a su costo.

Con el priísta Juan Salgado Tenorio como presidente municipal en 1997 la empresa Grupo GEO inauguro el primero de los seis fraccionamientos que ha construido en Acapulco de Juárez, aprovechando que las autoridades municipales cambiaron el uso de suelo de áreas verdes y humedales a zona habitacional (noticias MVS, 13 de septiembre 2013)

Para el año de 1999 se reformó la Constitución Política de México con la meta de salvaguardar el medio ambiente, se promovió en el Artículo 4 el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar y se modificó el Artículo 25 para incorporar el mandato al Estado de garantizar que el desarrollo nacional sea integral y sustentable. Por otro lado, en el año 2003 se promulgó la Ley para el Desarrollo Forestal Sustentable, la cual define al paisaje como un servicio ambiental indispensable de preservación en México

El parque papagayo Ignacio Manuel Altamirano, es la única gran reserva ecológica, que funciona como pulmón del anfiteatro, con un área de 218,000 m<sup>2</sup>, El lugar es uno de los puntos de referencia de la historia de la ciudad. Hasta 1930 era una serie de huertas entre cuyos propietarios tenía a la familia de Juan R. Escudero, quien fue alcalde de la ciudad y uno de los primeros socialistas del país. Ese año, el gobierno del presidente Pascual Ortiz Rubio lo expropia también por “causas de utilidad pública”, aunque para ser repartida entre la entonces llamada “familia revolucionaria”, entre ellas el general Juan Andrew Almazán secretario de Comunicaciones y Obras Públicas. La razón de la expropiación fue finalmente repartir la zona entre los amigos del presidente, y la zona del ahora parque Papagayo, de 22 hectáreas, se la quedó Andrew Almazán.

En 1992, el gobernador José Francisco Ruiz Massieu pretendió asignar al empresario Moisés Assaduet la mitad de las 22 hectáreas del parque para finiquitar el litigio que venía desde la expropiación del parque por Rubén Figueroa Figueroa. Para entonces, el área era ya parte de la cotidianidad de la ciudad, por lo que hubo protestas a la decisión del gobernador. Organizaciones como Los Guerreros Verdes, entre quienes se encontraban Delia Garduño y Carmen Chávez Varela, encabezaron las movilizaciones para frenar la mutilación del parque, una de las pocas áreas comunes de la ciudad. Finalmente, el gobernador dio marcha atrás e indemnizó al empresario que pretendía poner en el lugar un supermercado otorgándoles terrenos en Punta Diamante.

La idea original del gobierno de Rubén Figueroa, era crear un parque futurista, con acceso al mar.

Por ello, se construyó un paso a desnivel para que la gente tuviera acceso a la playa. El proyecto fue asesorado incluso por técnicos de Disneylandia. Una compañía francesa construyó un teleférico que llegaba desde el entonces cerro pelón a un costado del ayuntamiento a la playa, pero el mismo fue abandonado por incumplimiento de pagos del gobierno estatal, ya con Alejandro Cervantes Delgado, por lo que la estructura mecánica quedó parada.

Actualmente, aun cuando diversos ordenamientos jurídicos federales y locales, contemplan disposiciones orientadas a la conservación, protección o recuperación del paisaje, éstas han sido insuficientes para contener y revertir los intensos procesos de transformación, que experimentan sobre todo aquellos paisajes urbanos y costeros que constituyen un referente directo de la percepción del entorno por la sociedad y representan la base del desarrollo económico altamente vulnerable ante los efectos del cambio climático.

### 3 Áreas verde remanente urbano

La experiencia que se puede vivir al caminar por las calles del anfiteatro de Acapulco dan una experiencia de insatisfacción al recordar que es lo que estamos dejando a nuestras futuras generaciones, en las calles solemos ver basura por montones, el gran tráfico que se crea en las calles en las horas pico hace imposible la movilidad para el peatón en todo el sector incluso para el automovilista, así mismo podemos percatarnos de malos olores de basura o desechos fecales que se tiene y se perciben más por el calor. Son algunas de las experiencias que se pueden vivir cotidianamente por lo cual cambia el estilo de vida de su población, las áreas verdes pueden entrar en rescate de una mejor calidad de vida. En la actualidad estos son los remanentes con los que se cuenta.

#### Parque el Merle Oberon en costa azul

Ubicado en el fraccionamiento costa azul, colindando al norte con las calles de Parque norte y Pedro Andrés Sufrend, al sur con la calle de parque norte y la parroquia del sagrado corazón, esta área verde cuenta con 11.406.520 m<sup>2</sup>.

Dentro de ella tiene servicio de juegos infantiles, canchas deportivas, kiosco, senderos, centro integral, entre otras. Este ha tenido una falta de mantenimiento aún cuando los colonos lo utilizan constantemente para recreación, actividades deportivas, danzas folclóricas, entre otras. Estos han pedido que se restaure la jardinería, así como la iluminación ya que no es posible ocuparse el sitio a medida que oscurece en la ciudad.

#### Parque bicentenario

Zeferino Torreblanca Galindo decreto declarar área natural protegida con el carácter de Parque Estatal, denominado Bicentenario una superficie de 304 mil 918.02 m<sup>2</sup>, identificados como lotes 38 y 39 del patrimonio estatal del Fideicomiso para el Desarrollo Económico y Social de Acapulco (Fidaca), en la ciudad de Acapulco (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 91, el 12 de noviembre de 2010).

Las más de 30 hectáreas del Parque Estatal Bicentenario colindan con la avenida Escénica de Acapulco, las colindancias conforme al decreto de su creación son “al norte se encuentran Cumbres de Llano Largo y el Parque Nacional El Veladero, al sur el fraccionamiento Brisamar, al este la Universidad Loyola y los lotes 37 y 53 propiedad del Fideicomiso para el Desarrollo Económico y Social de Acapulco (Fidaca), y al oeste la inmobiliaria Jura SA y el hotel Las Brisas”.

“La importancia ecológica para el área de la bahía de Acapulco es que el Parque Bicentenario al colindar con el Parque Nacional El Veladero, conforma un corredor biológico de selva tropical subperennifolia, muy cercano al mar, solo contenido por la barrera de la citada avenida Escénica y los asentamientos debajo de ésta, siendo un ejemplo del ecosistema natural original de Acapulco.

El Bicentenario se localiza en un gradiente altitudinal por arriba de los 200 metros sobre el nivel del mar y que llega en su parte baja a menos de 50 metros sobre el nivel del mar.

Con los datos proporcionados en el Programa de Manejo del Parque, en el área encuentran un espacio de vida y refugio clave para la biodiversidad local se enlistan cuando menos 13 especies de pequeños mamíferos; 59 especies de aves, tres de ellas bajo protección especial, además del loro corona lila (*Amazona finschi*) en peligro de extinción; 15 especies de reptiles, cuatro especies de ellos enlistados en la categoría de amenazadas y dos especies sujetas a protección especial, y tres especies de anfibios.

En la flora se identifican cuando menos 55 especies, en especial en su vegetación arbórea tropical se identifican entre sus principales especies a árboles como amate, ceiba, tepeguaje, palo mulato, palo culebro, ciruelo de cerro, estas tres últimas especies enlistadas como amenazadas, al igual que una palmilla del género *Zamia*. Un servicio ambiental importante del parque, es que la presencia de cubierta arbórea ante fenómenos naturales como trombas y ciclones, que además de lluvia conllevan fuertes vientos, brinda una reducción de la vulnerabilidad y riesgo para los asentamientos humanos de sus áreas cercanas, además de favorecer la infiltración gradual de las lluvias en el suelo.

Adicional a ello, es de suma importancia el servicio ambiental que proporciona el agua de sus manantiales y riachuelos, que abastecen incluso a asentamientos humanos adyacentes, así como su contribución a un microclima local más fresco y húmedo.”

Toda la anterior tiene que ver con la problemática actual del Parque Estatal Bicentenario. El Fidaca en distintos momentos posteriores al decreto de creación del 2010, ha intentado que los terrenos que ocupan del parque le sean devueltos, para su probable comercialización con fines distintos a la conservación, aduciendo que la Semaren ha permitido el deterioro del área e invasiones de particulares, argumento discutible, dado el visible buen estado del área. Es decir, se trataría de vender y hacer un “desarrollo”, cambiando el uso de suelo, con un seguro desmonte en esas 30 hectáreas, que ahora son selva.

La preocupación por defender el Bicentenario fue compartida por diversos actores de la sociedad de Acapulco.

En consecuencia, el 28 de mayo del 2015, reconociendo la noble labor, sin fines de lucro que durante años ha realizado el Jardín Botánico de Acapulco, AC –adyacente el propio Jardín Botánico al Parque– por conservar la flora de Guerrero y el país, se suscribió un convenio de colaboración con el propósito de sumar esfuerzos para la conservación del Parque Estatal Bicentenario trabajando de manera conjunta en su administración y custodia. El Jardín Botánico de Acapulco, está anexo a las instalaciones de la Universidad Loyola, siendo un ejemplo exitoso de conservación de la flora del país y de Guerrero”. (El sur periódico de guerrero,2016)

#### Club de golf

Con una extensión aproximada de 266,497.859 m<sup>2</sup>. El Club de Golf de Acapulco fue el primer campo de golf que se construyó en Acapulco. Establecido en 1949, se ha convertido firmemente en un lugar popular entre los lugareños al proporcionar una facilidad sencilla pero agradable para jugar un juego de golf.

El curso ha cambiado muy poco desde que se abrió, pero Acapulco se ha desarrollado alrededor de él. Los condominios y la carretera principal de la playa (Costera) bordean el campo, tenga cuidado con los que están fuera de los límites. Siguiendo el curso, pronto olvidará dónde se encuentra, ya que es muy probable que vea una gran cantidad de naturaleza aquí, especialmente ciervos, iguanas y pavos reales que vagan libremente”. (Club de golf Acapulco,2018)

#### Plaza Álvarez

Superficie de 2,866.486 m<sup>2</sup> aproximadamente.

Tiene el apellido de Álvarez en honor a Juan Álvarez Hurtado, uno de los comandantes de la Revolución de Ayutla en 1854 y un año después presidente de México. El Zócalo, antes de su remodelación, era un pequeño y tranquilo parque con algunas cómodas bancas de piedra, fuentes, un gran quiosco de piedra y la gran catedral católica de Acapulco. También tiene algunos cafés y restaurantes, algunas tiendas. Muchos de los lugareños vienen aquí a relajarse, leer el periódico o un libro.

Originalmente, la circulación vehicular iniciaba desde la Avenida Costera y Jesús Carranza y se le daba la vuelta frente a la catedral para continuar por la Avenida Miguel Hidalgo y a la avenida Costera. Sin embargo en 1979 fueron clausuradas todas las vialidades que existían en su perímetro como parte del plan de remodelación y tomó el aspecto actual”.(madrigal bienes raíces,2015)

#### Casa de la cultura

Con una extensión aproximada de 19,062.849 m<sup>2</sup>. “Los terrenos donde se ubica fueron donados al pueblo acapulqueño por el Sr. Wolfgang Schoenborn Stuertz en 1975, durante la administración del gobernador Rubén Figueroa Alcocer, quién gestionó la donación del terreno.

El proyecto y construcción del Centro Cultural lo realizaron los arquitectos Jorge Eduardo y Héctor Coz Cortés. Es inaugurado el 20 de marzo de 1976, por el entonces Presidente Constitucional, Luis Echeverría Álvarez. En 2011, durante el gobierno del Gobernador Zeferino Torreblanca Galindo y con la C. Nora Elisa Méndez como Directora del Instituto Guerrerense para la Cultura (IGC) se realizaron trabajos de remodelación del inmueble.

Se imparten cursos de idiomas japonés e inglés, así como talleres de dibujo, pintura, manualidades, escultura, guitarra, piano, violín, danza folklórica, danza árabe, teatro, vocalización y canto coral”. (Secretaria de cultura)

#### Parque de la reina

Ubicado sobre la costera Miguel Alemán con vista al mar cuenta este polígono con una extensión de 6,389.908 m<sup>2</sup> aproximadamente, a dicho parque no se le tiene el mantenimiento correspondiente aseguran los colonos y turistas. En este existen jardineras que albergan a algunos árboles y palmeras, está recubierto por una gran placa de concreto el cual calienta con mayor intensidad durante los horarios de las 10:00 am a las 4:00 haciendo que la población en general no pueda disfrutar a una totalidad de este espacio considerado como área verde y recreativa.



### Camellón costera Miguel Alemán

Tiene una longitud de 4 kilómetros, este camellón que cruza a lo largo del anfiteatro de Acapulco como vía principal desahoga el tráfico durante el día y cuenta con un área aproximada de suelo permeable de 10, 043 mil 465 m<sup>2</sup>, a sufrido grandes daños por turistas que no respetan estas secciones, así como es dotada de iluminación para dar un mejor aspecto en la ciudad, se puede decir que es el área más y mejor cuidada dentro de todo el anfiteatro, está cuenta con esparcidores de riego funcionando en las mañanas, este a simple vista se ha visto como ayuda a las aves que en él descansan y se pueden ver bañándose mientras los esparcidores están trabajando, así como han servido de bebederos de estas mismas aves.

### Parque Ernesto García Moraga

En playa Manzanillo, tiene un área aproximada de 616. 055 m<sup>2</sup>. “Los vecinos del barrio Manzanillo, organizaciones ciudadanas y autoridades del Ayuntamiento de Acapulco participaron en jornadas de limpieza y reforestación para el parque Ernesto García Moraga.

Además de los vecinos del barrio, del gobierno municipal acudieron representantes de las direcciones de Ecología y Áreas Verdes, Saneamiento Básico e Imagen Urbana; también apoyaron integrantes del grupo religioso Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días.

En representación del alcalde Félix Salgado Macedonio acudió el secretario general del Ayuntamiento, Daniel Ríos Abarca, quien agradeció la participación de las diversas organizaciones para recuperar este parque.

Por su parte, el presidente del comité del Barrio de Manzanillo, Efrén García Villalvazo –hijo del escritor y periodista Ernesto García Moraga, y que con su nombre se bautizó este lugar–, dijo: “Debemos devolverle el resplandor al barrio y conservarlo en beneficio de quien lo visita”.

El director de Áreas Verdes, Francisco Moreno Guzmán, informó que se entregaron mil 50 plantas de ornato del vivero del Ayuntamiento, mientras que viveristas de La Poza donaron 600, y el comisario ejidal del Plan de los Amates regaló 200 metros de pasto.”

Moreno Guzmán explicó que hace unos meses observó el parque desde el mar completamente abandonado, y por eso se propuso darle otra imagen y comenzó a organizar esfuerzos para recuperarlo.

### Parque de la iguana

Se destaca por tener una altura por encima del nivel de la calle y con excelentes vistas al pacífico, tiene un área de 2,090.191 m<sup>2</sup>, pequeño parque predominado de plancha de concreto, cuenta con una barda perimetral, tiene características delincuenciales donde se han dejado cuerpo debido a la inseguridad que se tiene en el puerto por lo cual los colonos tienen la inseguridad para poder utilizar este espacio público.

Por estos hechos no es muy concurrido, la gente solo suele ir en horarios de 3:00pm a 6:00 pm.

### Parque de la laja

Tiene una extensión de 420.272 m<sup>2</sup>, luce muy contaminado por la basura que dejan los colonos dando un mal aspecto e inseguridad a la colonia aún cuando tiene a la escuela primaria 6 de enero, este terreno tiene una forma triangular y es el el conectar calle con escuela como función de plaza de albergue en la hora de salida de este centro educativo.

Este es uno de los parques más frecuentes como escenario de delincuencia debido a los constantes asaltantes, robos o incluso el dejar cuerpo creando inseguridad no solo a este espacio, sino también a las colonias aledañas, es urgente rescatar estos espacios por un bien para la población Acapulqueña y el turismo.

Costera Miguel Alemán

A lo largo de sus más de 4 kilómetros que rodean las playas de la bahía de Santa Lucía en Acapulco, está franja cuenta en algunos puntos muy escasos con vegetación, así como árboles de la región y palmeras, está San sido muy escasas debido a que se le da prioridad en primera a las vialidades del automovilista, en segunda el paso para el peatón y no se toma en cuenta la vegetación para que puedan transitar en ellas ya que en zonas donde no existe vegetación no es común ver a la población usarlas en las horas más cálidas del día, haciendo más concurrencia en algunas banquetas de la costera con el comercio, ambulantes y los mismos pobladores.

La metodología a desarrollar es de forma aprehensiva, con el objeto de poder analizar y comparar para poder hacer una investigación crítica y comparativa con la meta de generar resultados factibles aplicables.

### Resultados

La sección de ciudad y naturaleza nos explica brevemente el inicio de uno de los movimientos urbanos ambientales mas importantes para todas las ciudades con lo que ahora se debe proyectar y evaluar a las ciudades.

El manejo ambiental de un desarrollo costero hace una mención parcial histórica de la ciudad urbana y ecológica, con esto podemos abrir un panorama en general para conocer los resultados von los que hoy vive esta población y su turismo.

Áreas verdes remanente urbano, da una lista de las principales islas térmicas dentro de este sector y actualmente como funcionan, con esto es posible evaluar de momento la calidad de vida que tiene la población.

### Agradecimiento

Mediante este escrito quiero dar a conocer mi agradecimiento primeramente como colaborador y director de tesis de este trabajo al DR Manuel I. Ruz Vargas por su mas grande apoyo, esmero y dedicación a la investigación presente.

A la universidad autónoma de guerrero, en específico a la maestria en arquitectura, diseño y urbanismo por abrir las puertas a poder hacer las investigaciones debidas para el sector de Acapulco, asi como a la facultad de arquitectura y urbanismo con sede en la ciudad de Chilpancingo GRO.

### Conclusiones

Dentro del Anfiteatro de Acapulco se conoce la problemática ambiental a lo largo de su historia, de esto reluce las decisiones que ha tomado el gobierno del estado, la población misma a este patrimonio costero para el país. Sobre el tema, se entiende a lo que internacionalmente quieren llegar como metas dentro del desarrollo sustentable, las acciones que se tomaron a inicios del asentamiento en la costa, y tiene como resultado o consecuencia el deterioro que se conoce hoy en día, afectando al ecosistema terrestre y marino, sin dejar a un lado que todo lo que tenemos, las acciones que llevamos, es el legado que nos han dejado y dejaremos a nuestras generaciones futuras si no actuamos. Entonces, el futuro es ahora.

### Referencias

Bazan Jan (2017) espacios urbanos historia, teoría y diseño, México, editorial Limusa, ISBN 978-607-05-0047-3

Club de golf, 2018, Club de golf de Acapulco, Acapulco golf courses.com, rescatado de <http://www.acapulcogolfcourses.com/golf-courses/club-de-golf-de-acapulco/>

Gehl Jan (2014) Ciudades para la gente, Buenos Aires Argentina, editado en Buenos Aires SIBN 978-987-9393-80-2

Harvard University (2014) Urbanismo ecológico, Barcelona, editorial Gustavo Gili. ISBN: 978-84-252-2742-4

Kevin Lynch (1959) La imagen de la ciudad, editado Gustavo Gili, ISBN 978-84-252-1748-7

Lacomba Ruth (compiladora), Marroquín Luis José, Martínez Rafael, Blanca Navarro Reyna, Ponce de León Víctor Manuel (2010) La ciudad sustentable, Creación y rehabilitación de ciudades sustentables, México, editorial Trillas, ISBN: 978-968-24-6938-1

Onu (2016) Conferencia hábitat III la nueva agenda urbana, Quito, Ecuador, editado por la Onu,

Onu (2014) Conferencia hábitat I Planeamiento urbano para autoridades locales, Bogotá, Colombia, editado Vicky Quinlan, ISBN 978-92-1-132608-6

Oseas Martínez Teodoro, Mercado M. Elia, (desconocido) Manual de investigación urbana, México, editado Trillas, ISBN: 978-968-24-4177-6

Puppo Ernesto, Puppo Giorgio Alberto, Puppo Giancarlo (1999) Sol y diseño índice térmico relativo, México, editado Alfa Omega S.A. de C.V. ISBN: 970-15-0275-2

Rogers Richard (2000) Ciudades para un pequeño planeta, Naucalpan México, editorial Gustavo Gili, ISBN 84-252-1764-4

Gobierno Vasco (2003) Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano. Editado por el gobierno Vasco, Departamento de ordenación de territorio y Medioambiente 44 pp. IHOP – sociedad pública de Gestión Ambiental.

Fierro Juan Omar (Septiembre 13,2013) Permisos y usos de suelo avalan construcciones de riesgo en Acapulco: Noticias MVS, Aristegui noticias Rescatado de:<https://m.aristeginoticias.com/3009/mexico/permisos-y-usos-de-suelo-avalan-construcciones-de-riesgo-en-acapulco/>

H. Ayuntamiento (2012-2015) Acapulco puede, editado por H. cuerpo Edificio

H. Ayuntamiento de Acapulco (febrero 5, 2016) Construyendo el nuevo Acapulco Acapulco. Gro. Rescatado de:<http://acapulco.gob.mx/2016/02/05/mantiene-gobierno-de-evodio-brigadas-de-limpieza-y-remozamiento-en-distintas-colonias/>

Inegi. (2015) Banco de indicadores. Rescatado de;  
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/?t=0200001000000000&ag=12001#D020000100200000#divFV6207020632>

Klomez Alcazar Octavio ( febrero 18, 2017 ) Del parque nacional el veladero

El sur, periódico de guerrero Rescatado de:  
<https://suracapulco.mx/impreso/9/del-parque-nacional-el-veladero/>

Klimek Alcaraz Octavio (Agosto 06, 2016) Parque estatal bicentenario, el sur periódico de guerrero, Rescatado de  
<https://suracapulco.mx/impreso/9/parque-estatal-bicentenario/>

León Octavio (Julio 22, 2018) Invaden un predio designado para áreas verdes en las periodistas. Novedades de Acapulco C.A. de C.V. Rescatado de:  
<https://novedadesaca.mx/predio-areas-verdes-periodistas/>

Madrigal bienes raíces, 2015, plaza Alvarez el zócalo, rescatado de  
<http://www.madrigalbienesraices.com.mx/plaza-de-alvarez-el-zocalo/>

Magdalena Cisneros, 2 de Mayo de 2016, vecinos y autoridades rehabilitan el parque Ernesto García Moroga, el sur periódico de Guerrero. Rescatado de  
<https://suracapulco.mx/impreso/tag/ernesto-garcia-moraga/>

México es cultura la cartelera nacional, 2017, centro cultural Acapulco, secretaria de cultura, rescatado de:  
<https://www.mexicoescultura.com/recinto/51442/centro-cultural-acapulco.html>

Quadrín (Enero 1, 2016) Acapulco tala árboles protegidos para que los turistas “tengan vista” denuncia guerrero verdes. Emequis Rescatado de:  
<http://www.m-x.com.mx/2016-01-08/acapulco-tala-arboles-protegidos-para-que-los-turistas-tengan-vista-denuncia-guerreros-verdes/>

Tinoco Memije Javier (abril 22, 2018) Matan árboles para ampliar la vía rápida, El sol de Acapulco Rescatado de:  
<https://www.elsoldeacapulco.com.mx/local/mat-an-arboles-para-ampliar-la-via-rapida-1632836.html>

## Puesta en Valor del Patrimonio Cultural de Chilpancingo

### Valorization of the Cultural Heritage of Chilpancingo

VINALAY, Kevin\*† & RUZ, Manuel

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Kevin, Vinalay*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Manuel, Ruz*

Recibido 22 de Octubre, 2018; Aceptado 16 de Diciembre, 2018

#### Resumen

Nuestro patrimonio cultural es una parte fundamental de nuestra identidad como comunidad y a nivel individual. Comprender nuestro patrimonio cultural nos ayuda a entender una parte importante de quiénes somos y a dónde queremos llegar o en qué podemos llegar a convertirnos. Esta comprensión de nuestro patrimonio puede ayudarnos también a explicarles a los demás quiénes somos. Lamentablemente en Chilpancingo se está perdiendo ese distintivo que nos hace sentirnos orgullosos de nuestras raíces, debido a que las nuevas generaciones no conocen la importancia de nuestras costumbres y tradiciones por ejemplo, si ven un monumento histórico no saben porque es que está ahí, esto nos muestra que tenemos un problema porque si queremos un Chilpancingo reconocido y respetado primero sus habitantes deben conocerlo para poder valorarlo, y si se valora podremos conservarlo y transmitir este legado que hemos recibido a las próximas generaciones, para ello nos centramos en un estudio profundo y minucioso para comprender y catalogar que es el patrimonio cultural tangible e intangible de Chilpancingo, una vez recabada esta información se realizaron encuestas y se generó conciencia a jóvenes con el fin de generar "guardianes" del patrimonio para que a su vez ellos generen más "guardianes" y se conserve nuestro legado.

#### Valorar el Patrimonio de Chilpancingo

#### Abstract

Our cultural heritage is a fundamental part of our identity as a community and at the individual level. Understanding our cultural heritage helps us understand an important part of who we are and where we want to reach or what we can become. This understanding of our heritage can also help us explain to others who we are. Unfortunately in Chilpancingo that distinction is being lost that makes us feel proud of our roots, because the new generations do not know the importance of our customs and traditions for example, if they see a historical monument they do not know why it is there, this shows that we have a problem because if we want a recognized and respected Chilpancingo first, its inhabitants must know it in order to value it, and if it is valued we can keep it and transmit this legacy that we have received to the next generations, for this we focus on a thorough and thorough study To understand and catalog what is the tangible and intangible cultural heritage of Chilpancingo, once this information was collected, surveys were carried out and young people were raised to generate "guardians" of the heritage so that they in turn generate more "guardians" and preserve our legacy.

#### Value the heritage of Chilpancingo

**Citación:** VINALAY, Kevin & RUZ, Manuel. Puesta en Valor del Patrimonio Cultural de Chilpancingo. Revista de Arquitectura y Diseño. 2018, 2-6: 28-34

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: patrimonio.cultural.guerrero@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

**Introducción**

El trabajo forma parte de un proyecto de gran visión, denominado “Puesta en Valor del Patrimonio Cultural y Natural del Estado de Guerrero”, el cual es coordinado por el Dr. Manuel I. Ruz Vargas, Profesor - Investigador de la Universidad Autónoma de Guerrero, adscrito a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Y con quien he realizado mi estancia de investigación durante el verano del 2018.

Poner en valor, representa conocer, fomentar el uso, difundir la importancia, tomar conciencia de la fragilidad que tienen las edificaciones, costumbres y tradiciones, que durante años hemos heredado de nuestros antepasados y que forman parte de nuestras vidas. Ante el riesgo de perder todas estas cosas que consideramos valiosas, es necesario registrarlas de una manera adecuada, detallando todos aquellos elementos y características que las hacen especiales y nos dan una identidad que nos hace sentir orgullosos de nuestra localidad, nuestra familia y nuestros vecinos. Para esto es importante difundir toda esa herencia que viene siendo nuestro patrimonio cultural, sobre todo entre los niños y jóvenes, para que ellos se encarguen de preservarlo y se vuelvan guardianes del patrimonio, se preocupen por protegerlo y sobre todo de difundirlo para que la gente lo aprecie y lo disfrute, porque es importante destacar que nadie quiere lo que no conoce.

**Objetivos**

- Investigar los diversos elementos (edificaciones, monumentos, sitios, costumbres y tradiciones) que los habitantes de Chilpancingo consideran como su patrimonio cultural tangible e intangible
- Fomentar y promover la riqueza cultural con que cuenta la ciudad de Chilpancingo y sus habitantes
- Motivar a los residentes de Chilpancingo para que protejan su patrimonio cultural y lo puedan heredar a las futuras generaciones

**Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas**



Catedral de la Asunción



Museo Regional de Guerrero



Plaza Civica Primer Congreso de Anahuac



Ex Palacio de Gobierno (Actual Ayuntamiento Municipal)



Escultura Morelos Sentimiento Nación



Escultura Centro Cultural Ignacio Manuel Altamirano



Escultura Obreros Plaza Anáhuac



Iglesia y Plaza San Mateo



Tradicional Plato de pozole Verde



Tradicional Porrasso del tigre



**Metodología a desarrollar**

La presente investigación es de tipo descriptivo y la metodología empleada en la misma, consistió en una exhaustiva revisión bibliográfica de libros, revistas, publicaciones oficiales, además de consultar varias paginas electrónicas en internet.

Así mismo se realizaron diversos recorridos por la zona de estudio con la finalidad de tomar fotografías de los sitios y edificaciones que la gente considera como parte de su patrimonio cultural, también se entrevistaron a varias personas para conocer su relación con dichos elementos, además de indagar sobre las costumbres y tradiciones del lugar que más les agradan y porque las desean conservar.

Se hicieron apuntes en una bitácora de campo, se rellenaron varias fichas de catalogación donde se anotaron los datos más representativos del bien cultural con la finalidad de dejar una base de datos donde se destaque la autoría, el origen y los datos que garanticen la autenticidad y relevancia del patrimonio inventariado. Es importante destacar que se aplicó una pequeña encuesta aleatoria entre residentes y visitantes del Centro Histórico de Chilpancingo, en este ejercicio no se tomó en cuenta el género, nivel económico, grado de educación ni estatus social de las personas encuestadas, el único requisito es que tuvieran más diez años de edad o de vivir en la ciudad. El equipo utilizado para tomar las fotografías del bien cultural y las grabaciones de audio y video a las personas entrevistadas fueron obtenidas a través de un teléfono celular. Posteriormente la información obtenida era capturada en una computadora por medio de un procesador de textos en formato Word para redactar el informe y en power point, para realizar la presentación oral.

### *Área de estudio*

El Municipio de Chilpancingo de los Bravo, es la Capital del Estado de Guerrero, se ubica en la región centro, ocupa el 3.4% de la superficie estatal. Está ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: al norte 17° 37', al sur 17° 10' de latitud norte; al este 99° 23', al oeste 100° 04' de longitud oeste. Colinda al norte con los municipios de General Heliodoro Castillo, Leonardo Bravo, Eduardo Neri y Tixtla de Guerrero; Al este con los municipios de Tixtla de Guerrero, Mochitlán y Juan R. Escudero; al sur con los municipios de Juan R. Escudero, Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez; al oeste con los municipios de Coyuca de Benítez y General Heliodoro Castillo. (INEGI).

Debido al corto periodo de tiempo que abarcó la estancia de investigación, el levantamiento de los datos se centró en el Centro Histórico de la Ciudad de Chilpancingo, concretamente en la Plaza Primer Congreso de Anáhuac y su entorno inmediato, incluyendo la población que reside y transita por dicho espacio.

El patrimonio histórico de la ciudad destaca desde la época colonial, donde las crónicas dicen que Chilpancingo era una república de indios con gobernador, habitado con 122 familias de españoles, mestizos y mulatos, además de 350 familias administradas por un clérigo de Zumpango. Durante la Guerra de Independencia la ciudad se destacó debido a que el 8 de septiembre de 1813 el Gral. José María Morelos y Pavón, le otorgó el rango de ciudad para realizar el 13 de septiembre el Primer Congreso de Anáhuac también conocido como el Congreso de Chilpancingo, el cual dio origen al Acta de Independencia de México, conocida también como Los Sentimientos de la Nación, la cual se firmó el 6 de noviembre del mismo año en la Iglesia de Nuestra Señora de La Asunción. Siendo México una nación independiente, el 27 de octubre de 1849, se erige el estado de Guerrero, por los esfuerzos realizados por los Generales del Ejército Insurgente, Juan Álvarez Hurtado y Nicolás Bravo Rueda. Durante el Movimiento de Reforma, en la antigua calle de la Rea (hoy avenida Vicente Guerrero) estaba la casa donde se alojó en 1855 el Lic. Benito Juárez García, quien posteriormente fuera en varias ocasiones Presidente de México (del 18 de diciembre de 1857 al 18 de julio de 1872) y conocido como el "Benemérito de las Américas".

Durante el periodo histórico conocido como el Porfiriato (28 de noviembre de 1876 y el 25 de mayo de 1911), la ciudad cambió su fisonomía, pasando de ser una localidad adormilada a convertirse en una ciudad progresista. El Gral. Rafael Cuellar (quien gobernó provisionalmente el estado de Guerrero, del 25 de mayo al 2 de octubre de 1877, y del 3 de octubre del mismo año al 31 de marzo de 1881) mandó a construir una escuela para niñas bajo el sistema lancasteriano, restauró el zócalo y remodeló la plaza cívica de Chilpancingo, denominándola Jardín Cuéllar.

El Lic. Antonio Mercenario fue gobernador interino del 30 de diciembre de ese mismo año al 31 de marzo de 1894 (logró reelegirse en tres ocasiones más del 1 de abril de 1894 al 31 de marzo de 1897; del 1 de abril de 1897 al 31 de marzo de 1901, y del 1 de abril de 1901 al 31 de marzo de 1905), mandó a construir el Hospital Civil Antonio Mercenario, el cual fue inaugurado oficialmente el 16 de septiembre de 1910 con el nombre de Hospital Vicente Guerrero (actualmente se ubica el Hospital Raymundo Abarca Alarcón). Meses antes el Periódico Oficial, publicaba la siguiente nota:

“Dada la calidad de su construcción y el gusto artístico que la distingue, vendrá a ser sin duda el más hermoso de los edificios públicos del estado y el monumento que mejor podamos levantar, con motivo de la celebración del Centenario” (PO, 20 de julio de 1910)

## Resultados

Dentro de los monumentos y sitios históricos más valorados por la comunidad están los siguientes:

La Catedral de Santa María de la Asunción; Museo Regional del estado de Guerrero, Edificio del Ex Ayuntamiento Municipal; el Palacio de Cultura Ignacio Manuel Altamirano; el Museo Universitario José Juárez, la Plaza Primer Congreso de Anáhuac y la Alameda Granados Maldonado.

Es importante destacar que la relevancia que le dan los residentes de Chilpancingo a la Catedral San María de la Asunción, está más enfocada a experiencias personales, que al acontecimiento histórico desarrollado en su interior (firma de los Sentimientos de la Nación).

Es decir la gente valora la Iglesia por el hecho de haber asistido a un acto litúrgico a dicho sitio (boda; bautizo; primera comunión; misa de nochebuena; fin de año o de difunto), acompañados de familiares y amigos, esos acontecimientos los llena de recuerdos cada vez que pasan por la iglesia, o escuchan el repique de sus campanas, de ahí la importancia de quererla conservar.

Respecto a las esculturas y monumentos que se encuentran en la Plaza Primer Congreso de Anáhuac, la Estatua de Morelos y la Placa con los Sentimientos de la Nación, el Busto del Gral. Juan Álvarez y las esculturas “Canto al trabajo” y “El hombre hacia el futuro”, la mayor parte de la población encuestada, desconoce el nombre de la obra y su autor, además del motivo del porque está ahí.

Otro dato importante observado, es que la población local muestra un gran aprecio y arraigo por las costumbres y tradiciones, la mayoría manifiesta disfrutar del Paseo del Pendón o de los Teopancalaquis (náhuatl, teopan que significa templo y calaquis entrada; es la entrada de danzantes al templo celebrando el nacimiento de Jesús), la lucha del porrazo del tigre, al igual de las danzas de los Tlacoloreros; Los Pescados; Los Moros; Los Chinelos; Los Diablos y Los Manueles todos ellos acompañados del tradicional chile frito o música de viento

Tienen muy presentes las fechas de las celebraciones que se realizan en los barrios tradicionales: el Barrio de Santa Cruz, festeja el 3 de mayo día de la Santa Cruz, ; el Barrio de San Antonio, celebra el 13 de junio, por ser el día de San Antonio de Padua; el Barrio de San Mateo, 21 de septiembre, el día de San Mateo el Evangelista; Barrio de Tequicorral, festeja el 8 de septiembre, a la Natividad de la Santísima Virgen y el Barrio de San Francisco festeja el 4 de octubre por el día de San Francisco de Asís y una de las festividades más destacadas es la Feria de Navidad y Año Nuevo que inicia el domingo anterior al 24 de diciembre, a las 13:00 horas, con el famoso Paseo del Pendón, celebración en la cual participan la mayor parte de los habitantes.

Otra cosa de la cual se enorgullecen los chilpancinguenses es su gastronomía, es decir las comidas y platillos tradicionales destacando el pozole blanco y verde, acompañado con chiles capones, chicharrón o tostadas y antojitos dentro de los cuales destacan las tostadas de pollo, tinga o chorizo con papa, patitas a la vinagreta, chalupitas, tacos de pollo que son servidos con una salsa verde preparada con consomé de pollo y no puede faltar como acompañante el famoso mezcal guerrerense.

Además, está el mole verde y el mole rojo acompañado con los deliciosos “nejos”, que son elaborados con maíz nixtamalizado a base de ceniza, cal y agua, otro alimento preferido es el elopozole, que es un platillo a base de granos de elote cocidos, pero sin dejar que reviente como en el caso del pozole, servido en caldillo de chile guajillo, con verduras y espinazo de puerco.

También esta la típica barbacoa de cabeza de res, sin olvidar el tradicional té de toronjil con semita de piloncillo o requesón y los ricos tamales, el dulce de calabaza con piloncillo así como el atole blanco.

Chilpancingo es una ciudad llena de cuentos y leyendas, muchas de las cuales están en riesgo de perderse debido a que la gente ya no se reúne como antes para platicar con familiares, amigos y vecinos, las personas mayores recuerdan con nostalgia las reuniones nocturnas donde las personas mayores mantenían en suspenso y aferrándose a las medallas religiosas y escapularios a gran parte de jóvenes y niños que temerosos pero curiosos querían escuchar las leyendas sobre “El aparecido de Tepango”; “Su alma pedía reposo”; “El Callejón de la Muerte”; “La Mujer de Negro”; “La mala mujer”; “Don Simoncito y el Chaneque”, entre otras más.

Anexos

		<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO</b> DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO <b>FICHA DE INVENTARIO PATRIMONIO EDIFICADO</b>		FORMATO I CÓDIGO																																									
INMUEBLE	Clave:	Fecha: Agosto 2018																																											
	NOMBRE:																																												
	LIND.																																												
	COMPARTELECIO:																																												
	LOCALIZACIÓN																																												
CIRCULOS DE LOCALIZACIÓN	IDENTIFICACIÓN <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>Habitación</td> <td>Sala</td> <td>Cocina</td> <td>Deposito</td> </tr> <tr> <td>Alacena</td> <td>Arbitrio</td> <td>Uso de baño</td> <td>Reservorio</td> </tr> <tr> <td>Placardero</td> <td>Dispersor</td> <td>Conducta</td> <td>Cañería</td> </tr> </table>				Habitación	Sala	Cocina	Deposito	Alacena	Arbitrio	Uso de baño	Reservorio	Placardero	Dispersor	Conducta	Cañería																													
	Habitación	Sala	Cocina	Deposito																																									
	Alacena	Arbitrio	Uso de baño	Reservorio																																									
	Placardero	Dispersor	Conducta	Cañería																																									
	<b>SIMBOLOGIA</b>																																												
	Habitación	Industria	Equipamiento																																										
	Lilo mixto	Desocupado	Baldío																																										
	OBSERVACIONES																																												
	OBSERVACIONES	DESCRIPCIONES <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td colspan="4">Clave</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Fecha</td> </tr> <tr> <td>CODIGO PATRIMONIAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTADO PATRIMONIAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCION</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>POSICION</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>USOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align:center;"><b>SIMBOLOGIA</b></td> </tr> <tr> <td>ESTADO</td> <td>USOS</td> <td colspan="2">OBRAS</td> </tr> <tr> <td>USOS</td> <td>ESTADO</td> <td colspan="2">USOS</td> </tr> </table>				Clave				Fecha				CODIGO PATRIMONIAL				ESTADO PATRIMONIAL				DESCRIPCION				POSICION				USOS				<b>SIMBOLOGIA</b>				ESTADO	USOS	OBRAS		USOS	ESTADO	USOS	
		Clave																																											
Fecha																																													
CODIGO PATRIMONIAL																																													
ESTADO PATRIMONIAL																																													
DESCRIPCION																																													
POSICION																																													
USOS																																													
<b>SIMBOLOGIA</b>																																													
ESTADO		USOS	OBRAS																																										
USOS	ESTADO	USOS																																											
PLAN DE CONJUNTO																																													

Ficha de Inventario que se utilizaron para la catalogación del Patrimonio Edificado

		<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO</b> DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO <b>FICHA DE INVENTARIO TRADICIONAL Y SAPHRE BIENES CHALEE</b>		FORMATO 00 CÓDIGO
<b>1. DATOS DE LOCALIZACIÓN</b>				
Municipio:		Municipio:		
Área:		Área:		
Tercer piso:		Tercer piso:		
<b>2. FOTOGRAFIA</b>				
Descripción de la fotografía				
<b>3. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>				
Identificación				
Papel social		Temple (chaneque)		
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA MANIPETACIÓN</b>				



Identificación			
Edificación	Verso	Prosa	Orna
Pertenencia y categoría		Estado de la propiedad	
Autónoma			
Cooperativa			
Comunal			
Orna			
Alcance		Estado del inmueble	
Local			
Regional			
Nacional			
Internacional			
Tipo de inmueble		Excepciones del uso ordinario	
Residencial			
Oficina			
Comercio			
Industria			
Orna			
I. PORTADORES / SOPORTE			
Tipo	Nombre	Antigüedad	Localidad
Características			
Historia			
Procedencia del objeto		Detalle de la procedencia	
Padre: Hijo			
Adquisición			
Escrito de adquisición			
Orna			
Tipo de objeto		Detalle de la procedencia	
Padre: Hijo			
Adquisición			
Escrito de adquisición			
Orna			
II. VALORACIÓN			
Importancia para la comunidad			
Vulnerabilidad al cambio			
Orna			
Orna			
Orna			
III. ANEXOS			
Fotos	Fotografías	Video	Audio
IV. DATOS DE CONTROL			
Requisito por		Fecha de Registro	
Requisito por		Fecha de Registro	
Requisito por		Fecha de Registro	

*Ficha de inventario tradiciones y expresiones orales*

### Agradecimiento

Este trabajo tiene una dedicación especial, la cual es para el director Jorge Ángeles Manzo, de la histórica Preparatoria No. 1 “Aarón M. Flores”, por su dedicada labor que hace por fomentar la investigación en sus jóvenes y el apoyo que nos brindó para la elaboración de este proyecto de investigación.

### Contribución

En la propuesta de valorización del patrimonio cultural de Chilpancingo encontramos edificaciones del centro histórico de Chilpancingo que se necesitan proteger, se identificó los inmuebles de mayor valor y relevancia arquitectónica para que se protejan de acuerdo a las prioridades que se establezcan, una vez obtenida esta información se procedió visitar aleatoriamente a cualquier tipo de personas, el requisito es que tuvieran 10 años en adelante, con el propósito de entrevistarlos, una vez obtenidos los resultados procedimos visitar a los alumnos de la Preparatoria No.1 “Aarón M. Flores Moctezuma”, con el propósito de tomar conciencia de la fragilidad que tienen las edificaciones, costumbres y tradiciones, que durante años hemos heredado de nuestros antepasados y que forman parte de nuestras vidas, se formaron “guardianes” de nuestro Patrimonio para que a su vez ellos generen más “guardianes” para que este legado pase a las siguientes generaciones.

### Conclusiones

A manera de comentario final, es importante poner en valor el patrimonio cultural (tangible e intangible) de nuestra ciudad, es fundamental que sobre todo los jóvenes nos interese por conocer y conservar los sitios y monumentos, además de las costumbres y tradiciones que hemos heredado de nuestros antepasados y que nos hacen sentir orgullosos de lo que somos, y poder transmitir a nuestros hijos, todo aquello que nos da el sentido de identidad y de pertenencia, lo que nos hace diferentes a los habitantes de otras ciudades o países.

También es importante resaltar esta oportunidad que nos da la Secretaria de Educación Guerrero, la de poder intercambiar experiencias entre la comunidad de investigadores, radicada en la entidad, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los guerrerenses y que mejor oportunidad, que conocer nuestra historia y reforzar nuestro sentido de identidad y pertenencia al lugar donde vivimos y compartimos con nuestros seres queridos, por esto es importante tener en cuenta la importancia de difundir y poder disfrutar de nuestro patrimonio cultural tangible e intangible, es transcendental tener en cuenta de que “Nadie quiere lo que conoce” por lo que para querer más nuestra ciudad los invito a conocerla y convertirnos en Guardianes del Patrimonio, y de esta forma poder transmitir a las nuevas generaciones todas las cosas que nos gustan y dan la identidad de ser orgullosamente guerrerenses.

### Referencias

Andraca Sánchez, Juan, (1991) “Así Somos...1591 Chilpancingo 1991” Edit., Año 1, mayo 1991, N°5, Publicación del Centro de Investigación Social de la Secretaria de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Guerrero.

Andraca Sánchez, Juan, (2011) “Así Somos... El Hospital General” Edit., mayo 2011, 4ª. Época, N°2, Publicación del Centro de Investigación Social de la Secretaria de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Guerrero.

Carretón, Adrián, in Patrimonio Cultural, 18 Ene 2017.

<http://www.patrimoniointeligente.com/la-puesta-en-valor-del-patrimonio-cultural/>

Wikipedia: Chilpancingo

[https://es.wikipedia.org/wiki/Chilpancingo\\_de\\_los\\_Bravo](https://es.wikipedia.org/wiki/Chilpancingo_de_los_Bravo)

INEGI, (2002), “Cuaderno Estadístico Municipal, Chilpancingo de los Bravo”.p3

# Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

---

## [Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Autor†\*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2<sup>do</sup> Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3<sup>er</sup> Coautor

*Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)*

ID 1<sup>er</sup> Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2<sup>do</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2<sup>do</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

---

### Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)**

### Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)**

---

**Citación:** Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor†\*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Arquitectura y Diseño. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

---

---

\* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

## Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

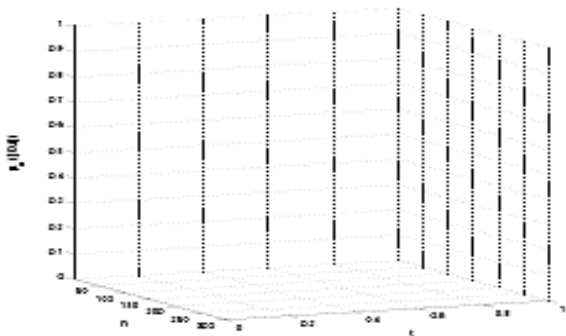
[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

## Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

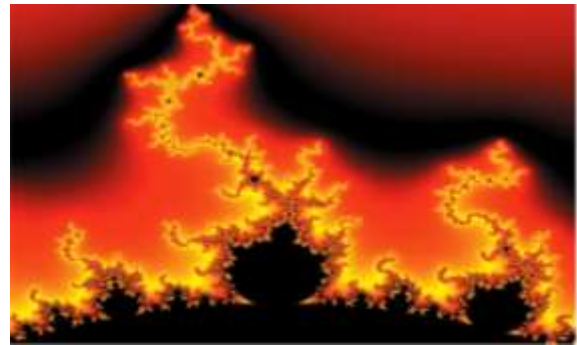
En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]



**Gráfico 1** Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.



**Figura 1** Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.


**Tabla 1** Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

## Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

## Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

## Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

## Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

## Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

## Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

## Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

## Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción.*
2. *Descripción del método.*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda.*
4. *Resultados.*
5. *Agradecimiento.*
6. *Conclusiones.*
7. *Referencias.*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

## Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

## **Reserva a la Política Editorial**

Revista de Arquitectura y Diseño se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

## **Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales**

### **Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución**

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Arquitectura y Diseño emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Spain considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

## Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-México, S.C en su Holding Spain para su Revista de Arquitectura y Diseño, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

## Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

### Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

### Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

### Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

### **Responsabilidades de los Autores**

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

### **Servicios de Información**

#### **Indización - Bases y Repositorios**

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico- CSIC)

HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

#### **Servicios Editoriales**

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Artículo con PLAGSCAN

Evaluación de Artículo

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Artículo

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Traducción

Publicación de Obra

Certificado de Obra

Facturación por Servicio de Edición

#### **Política Editorial y Administración**

244 - 2 Itzopan Calle. La Florida, Ecatepec Municipio México Estado, 55120 Código postal, MX. Tel: +52 1 55 2024 3918, +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 4640 1298; Correo electrónico: [contact@ecorfan.org](mailto:contact@ecorfan.org) [www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)



## **ECORFAN®**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

### **Editores Asociados**

OLIVES-MALDONADO, Carlos. MsC

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

CENTENO-ROA, Ramona. MsC

ZAPATA-MONTES, Nery Javier. PhD

VALLE-CORNAVACA, Ana Lorena. PhD

ALAS-SOLA, Gilberto Américo. PhD

MARTÍNEZ-HERRERA, Erick Obed. MsC

ILUNGA-MBUYAMBA, Elisée. MsC

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

### **Publicidad y Patrocinio**

(ECORFAN®- Mexico- Bolivia- Spain- Ecuador- Cameroon- Colombia- El Salvador- Guatemala- Nicaragua- Peru- Paraguay- Democratic Republic of The Congo- Taiwan ), sponsorships@ecorfan.org

### **Licencias del Sitio**

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

**Oficinas de Gestión**

244 Itzopan, Ecatepec de Morelos–México.

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre–Bolivia.

38 Matacerquillas, CP-28411. Morazarzal –Madrid-España.

18 Marcial Romero, CP-241550. Avenue, Salinas 1 - Santa Elena-Ecuador.

1047 La Raza Avenue -Santa Ana, Cusco-Peru.

Boulevard de la Liberté, Immeuble Kassap, CP-5963.Akwa- Douala-Cameroon.

Southwest Avenue, San Sebastian – León-Nicaragua.

6593 Kinshasa 31 – Republique Démocratique du Congo.

San Quentin Avenue, R 1-17 Miralvalle - San Salvador-El Salvador.

16 Kilometro, American Highway, House Terra Alta, D7 Mixco Zona 1-Guatemala.

105 Alberdi Rivarola Captain, CP-2060. Luque City- Paraguay.

Distrito YongHe, Zhongxin, calle 69. Taipei-Taiwán.

# Revista de Arquitectura y Diseño

“Los materiales de la arquitectura vernácula en la Sierra Norte del Estado de Puebla”

**CASTILLO-REYES, Alberto, VÁZQUEZ-TORRES, María del Rayo y NAVARRETE-GARCÍA, Mónica**

“Propuesta de un sistema inmótico para monitorear y controlar los sistemas de iluminación y climatización de los edificios de las escuelas públicas y privadas”

**URZÚA-OSORIO, Dagoberto, BEDOLLA-SOLANO, Juan José, ZARATE-LIQUIDANO, Yared y MAYO-CARBAJAL, José Luis**

“Áreas verdes como patrimonio urbano y servicio ambiental: Anfiteatro de Acapulco”

**CABALLERO, Samuel & RUZ, Manuel**

“Puesta en Valor del Patrimonio Cultural de Chilpancingo”

**VINALAY, Kevin & RUZ, Manuel**

